

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局



(43)国際公開日
2002年10月10日 (10.10.2002)

PCT

(10)国際公開番号
WO 02/080541 A1

(51)国際特許分類:

H04N 5/92

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 伊藤 正紀
(ITO,Masanori) [JP/JP]; 〒570-0096 大阪府 守口市 外島町6番西2-320号 Osaka (JP).

(21)国際出願番号:

PCT/JP02/03034

(74)代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒530-6026 大阪府 大阪市 北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).

(22)国際出願日: 2002年3月28日 (28.03.2002)

(25)国際出願の言語:

日本語

(81)指定国(国内): CN, JP, KR, US.

(26)国際公開の言語:

日本語

(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(30)優先権データ:

特願2001-096561	2001年3月29日 (29.03.2001)	JP
特願2001-161930	2001年5月30日 (30.05.2001)	JP
特願2001-300999	2001年9月28日 (28.09.2001)	JP

添付公開書類:

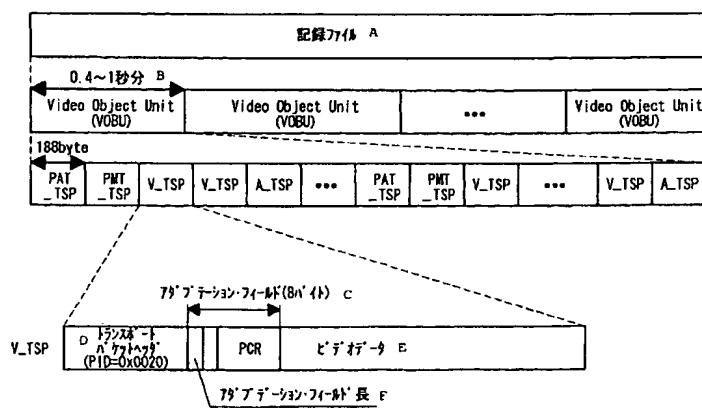
— 國際調査報告書

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真1006番地 Osaka (JP).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AV DATA RECORDING/REPRODUCING APPARATUS AND METHOD AND DISC ON WHICH DATA IS RECORDED BY THE AV DATA RECORDING/REPRODUCING APPARATUS OR METHOD

(54)発明の名称: AVデータ記録再生装置及び方法、当該AVデータ記録再生装置又は方法で記録されたディスク



A...RECORDING FILE

D...TRANSPORT PACKET

B...0.4 TO 1 SECONDS

E...VIDEO DATA

C...ADAPTATION FIELD (8 BYTES)

F...ADAPTATION FIELD LENGTH

A1

WO 02/080541

(57) Abstract: An AV data recording/reproducing apparatus and method capable of reliably reproducing all the frames in the apparatus or via the 1394 interface even when the reproduction start point is in the middle of a file. The apparatus includes a video recording block for recording video data as a video file composed of an MPEG transport packet, and a video reproducing block for recording, immediately before a transport packet containing a GOP header in the video file, a transport packet containing a PAT (program association table) and a transport packet containing a PMT (program map table) and reproducing video data composed of an MPEG transport packet. When reproduction is started at the beginning of the GOP header contained in the video data, the transport packet containing the PAT and the transport packet containing the PMT and after are reproduced.

/統葉有/



(57) 要約:

ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、確実に全フレームを機器内で再生したり、1394インターフェースを介して再生することができるAVデータ記録再生装置及び方法を提供する。映像データをMPEGトランSPORTパケットから構成される映像ファイルとして記録する映像記録部を有し、映像ファイル内のGOPヘッダを含むトランSPORTパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを記録し、MPEGトランSPORTパケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、映像データに含まれるGOPヘッダの先頭から再生する場合に、PATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケット以降を再生する。

明細書

A V データ記録再生装置及び方法、当該 A V データ記録再生装置又は方法で記録されたディスク

技術分野

5 本発明は、リアルタイムで映像データ及び音声データを圧縮して光ディスク等の記録媒体へ記録する A V データ記録再生装置及び方法に関する。

背景技術

映像データを低いビットレートで圧縮する方法として、M P E G 2 規格（I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1）で規定されているシステムストリームがある。当該システムストリームとしては、プログラムストリーム、トランスポートストリーム、及びP E S（Packetized Elementary Stream）ストリームの3種類が規定されている。

一方、磁気テープに代わる映像記録媒体として相変化光ディスク（例えばD V D - R A M やM V D I S C）やMO（光磁気ディスク）等の光ディスクが注目を浴びてきている。

例えば、D V D - R A M 上に映像を記録するための規格として、V I D E O R E C O R D I N G 規格（DVD S p e c i f i c a t i o n s f o r R e w r i t a b l e / R e - r e c o r d a b l e D i s c s P a r t 3 V I D E O R E C O R D I N G V e r s i o n 1 . 0 S e p t e m b e r 1 9 9 9 ）がある。この規格はD V D - R A M ディスク上にM P E G 2 規格のプログラムストリームから成る映像ファイルを記録再生するためのものである。

また、相変化光ディスク上にI S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1 で規定

されるMPEG 2のトランSPORTストリームから成る映像ファイルを記録再生する場合もある。この時、映像データはISO／IEC 13818-2で規定されるMPEG 2で圧縮され、音声データは例えばISO／IEC 13818-7で規定されるMPEG 2-AAC (Advanced Audio Coding) で圧縮される。

第1図に、従来の相変化光ディスクを使ったトランSPORTストリームのリアルタイム記録再生装置の構成図を示す。映像信号及び音声信号の記録時は、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号を各々映像圧縮部101及び音声圧縮部103で圧縮し、次にシステムエンコード部104においてPAT／PMT生成部105が生成するPATを含むパケット及びPMTを含むパケットを圧縮された映像信号及び音声信号に混ぜてトランSPORTストリームを作成し、記録部120、及びピックアップ130を経由して相変化光ディスク131へ書き込む。映像圧縮部101、音声圧縮部103、システムエンコード部104、及びPAT／PMT生成部105はMPEGエンコーダ170を構成する。

映像信号及び音声信号の再生時は、ピックアップ130、及び再生部121を経由して取り出したトランSPORTストリームをシステムデコード部114で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部111及び音声伸長部113を介して、映像表示部110及び音声出力部112へ出力する。映像伸長部111、音声伸長部113、及びシステムデコード部114はMPEGデコーダ171を構成する。

映像信号及び音声信号の記録時には、記録制御部161が記録部120、連続データ領域検出部160及び論理ブロック管理部163の制御を行い記録を実施する。このとき、連続データ領域検出部160は、記録制御部161の指示によって、論理ブロック管理部163において管

理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

映像信号及び音声信号の再生時には、再生制御部 162 が再生部 121 の制御を行い、再生を実施する。

5 記録された映像ファイルを IEE 1394 インタフェース部 140 経由の Isochronous 転送モードで外部に出力する場合、再生部 121 を経由して読出したトランSPORTストリームを出力タイミング生成部 141 で送出タイミングを求め、算出された送出タイミングに応じて当該トランSPORTストリームを 1394 インタフェース部 140 へ渡すことになる。

また、第 11 図は、相変化光ディスク 131 にリアルタイムで映像記録する場合の記録形態を示している。第 11 図においては、相変化光ディスクは 2K バイトのセクタから構成され、16 個のセクタを 1 つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与して相変化ディスクへ記録するようになっている。

さらに、少なくとも所定時間分のデータサイズ（最大記録再生レート換算で例えば 11 秒分のデータ）を有する物理的に連続する論理ブロックを 1 つの連続データ領域として確保し、この領域へ 0.4 ~ 1 秒分の MPEG トランSPORTストリームからなる単位ビデオパケット（Video Object Object UNIT：以下、「VOBU」という。）を順に記録する。

1 つの VOBU は、188 バイト単位の MPEG トランSPORTストリームの下位階層であるトランSPORTパケットから構成されている。トランSPORTパケットは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオトランSPORTパケット（V_TSP）、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオトランSPORTパケット（A_TSP）、プログラム・ア

ソシェーション・テーブル・パケット（PAT）が格納されたトランスポートパケット（PAT_TS_P）、及びプログラム・マップ・テーブル（PMT）が格納されたトランスポートパケット（PMT_TS_P）の4種類から構成されている。

5 また、1つのVOBUには対応する時間のV_TS_Pが全て含まれる。さらに、1つのVOBUにはタイミング的に必要となる音声フレームを含むA_TS_Pが全て含まれる。すなわち、VOBU内で音声フレームが完結する。また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録再生レート以下の範囲で変動する。映像が
10 固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

第12図は、V_TS_P、A_TS_P、PAT_TS_P、及びPMT_TS_Pの詳細を示している。第12図に示すように、V_TS_Pはトランスポートパケットヘッダとビデオデータから構成され、A_TS_Pはトランスポートパケットヘッダとオーディオデータから構成され、PAT_TS_Pは主にトランスポートパケットヘッダ、及びプログラム・ソシェーション・テーブルから構成され、PMT_TS_Pは主にトランスポートパケットヘッダ及びプログラム・マップ・テーブルから構成されている。また、V_TS_PにPCR（プログラム・クロック・リフレンス）が付加される場合は、第12図に示すようにトランスポートパケットヘッダに隣接するアダプテーション・フィールド内にPCR値が記録される。

V_TS_P、A_TS_P、PAT_TS_P、及びPMT_TS_Pの4つは、トランスポートパケットヘッダ内のPID（Packet ID）で識別される。例えば第12図に示すように、V_TS_PはPID=“0x0020”、A_TS_PはPID=“0x0021”、PAT_TS_PはPID=“0x0000”、PMT_TS_P=“0x0030”を検出

することにより識別される。

ここで、V_TSP 及び A_TSP 用の PID の割り当て状況は PMT_TSP 内のプログラム・マップ・テーブルに記載される。また、PMT_TSP 用の PID は PAT_TSP 内のプログラム・アソシエーション・テーブルに記載される。なお、PAT_TSP 用の PID は “0x0000” の固定値をとる。

PCR は、トランSPORTパケットが仮想的なMPEGデコーダに到着した時刻を 27MHz のクロックのサンプル値で表現するものである。この PCR は、特定の PID を有するトランSPORTパケット内に少なくとも 100 msec 以内の任意のタイミングで挿入することが MPEG2 規格 (ISO/IEC 13818-1) において規定されている。また、PMT 内の PCR_PID フィールドに PCR を入れるためにどの PID が選択されたかが記録される。この PCR は、受信側の装置において、27MHz のクロックに PCR 値を入力して PLL (Phase Lock Loop) をかけ、さらに表示タイミング値や復号タイミング値の基準値を得るために使用される。すなわち、受信側では 27MHz のクロックを初期値として PCR の値をセットし、以降は PCR の値を PLL に入力することにより、送信側のクロックを再生する。そして、そのクロック値がビデオデータに含まれる表示タイミング値 (プレゼンテーション・タイム・スタンプ、PTS) や復号タイミング値 (デコーディング・タイム・スタンプ、DTS) と一致するタイミングでビデオデータを表示及び復号することにより映像の表示処理を実施する。オーディオデータの場合は PTS のみが含まれる点がビデオデータと異なるが、同様に PTS と一致するタイミングで復号処理及び出力処理が実施される。

AV データ記録再生装置の連続データ領域検出部は、1 つの連続デー

タ領域の残りが少なくなった時点で、次の連続データ領域の再検出を行う。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行う。

また、第13図は光ディスク上の記録内容がUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムによって管理されている状態の例を示している。第13図においては、記録開始ボタンのオンとオフの各1回の操作により、1つのMPEGトランSPORTストリームがファイルMOVIE.MPGとして記録される場合を示している。

第13図に示すように、ファイル名及びファイルエントリの位置についてはFID (File Identifier Descriptor) で管理されている。また、ファイルエントリ内のアロケーションディスクリプタを使って、1つのファイルとそのファイルを構成する3つの連続データ領域a、b、cを管理している。

連続データ領域が3つに分れる経緯について説明する。まず記録制御部161が連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックを検出すると、当該不良論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続することになる。

また、記録制御部161が連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域を検出すると、今度はPCファイルの記録領域をスキップして、連続データ領域cの先頭から書き込みを継続することになる。この結果、ファイルMOVIE.MPGは連続データ領域a、b、cの3つの領域から構成されることになる。

また、第14図はVOBU及びトランSPORTパケットと、ビデオ・エレメンタリ・ストリーム及びオーディオ・エレメンタリ・ストリームとの関係を示す。ここでは、1個のVOBUはM個のGOP (グループ

・オブ・ピクチャ) から構成されるものとする。

各ビデオ・フレーム及び各オーディオ・ヘッダは、フレームごとにPESヘッダを含んでいる。また、1個のVOBUは、先頭にシーケンスヘッダを含んでいる。各GOPはGOPヘッダを含んでいる。

5 そして、各VOBUにおける先頭のビデオ又はオーディオのPESヘッダが、各々のトランSPORTパケットのペイロードの先頭から始まるように、直前のトランSPORTパケットにPaddingを挿入してトランSPORTストリームのデータサイズを調整している。

PAT_TSP及びPMT_TSPは、ビデオデータが格納されているPID及びオーディオデータが格納されているPIDを格納する。したがって、少なくともこの2つのPIDを認識できなければ映像を再生することはできないことになる。

また、復号時にPTS及びDTSを基準として復号タイミングや出力タイミングを制御するためには、いち早く27MHzのクロック値を適切な値に初期化する必要がある。そのためには、MPEGデコーダがPCR値をできるだけ早く受け取り、その値をクロック値として使用開始することが必要となる。

しかしながら、MPEG2規格 (ISO/IEC 13818-1) 上はPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRの挿入タイミングは規定されていない。また、PCRの挿入頻度は規定されているが、一方PAT_TSP及びPMT_TSPの挿入頻度は規定されていない。

一方、ディスクを記録媒体とするAVデータ記録再生装置は、映像における特定のシーンをユーザの好みの順番で再生する機能を有するものが多い。この時、特定のシーンの再生するには、シーケンスヘッダの先頭から映像データの再生を開始するのが一般的である。

ところが、一般に再生開始点となるシーケンスヘッダの先頭を含むV

—TSPに対するPAT_TSP、PMT_TSP、PCRの挿入タイミングは何も規定されていないことから、再生部121がシーケンスヘッダの先頭からデータを読み出したとしても、PAT_TSP及びPMT_TSPが未読であればシステムデコード部114がPIDを参照してV_TSP及びA_TSPを認識することができず、PAT_TSP及びPMT_TSPを検出するまで伸長処理に入ることができないという問題点があった。

このように、PAT_TSP及びPMT_TSPが未読であるために、例えばシーケンスヘッダ直後のIピクチャが認識できなかった場合、
10 次のシーケンスヘッダまで映像を表示することができない。このことにより、典型的には0.5～1.0秒程度の映像及び音声が出力されないことになる。

さらに、特定のシーンを順次切り替えながら再生する場合には、各シーンごとにPAT_TSP、PMT_TSPに登録されたPIDが異なる場合もある。また、PAT_TSP、PMT_TSPに含まれるディスクリプタ情報も各シーンごとに異なる場合もある。このことから、PAT_TSP、PMT_TSPは、少なくともシーンごとに、適切な内容のものをできるだけ早期にMPEGデコーダに渡す必要がある。

特に、1394インターフェースで接続したSTB（セットトップボックス）やDTV（デジタルテレビ）へISO-61883のトランSPORTストリームの転送プロトコルを使用して伝送する場合には、PAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRの伝送が重要になる。使用されたPIDやPCRの値等をトランSPORTストリームとは別に伝送する手段がないからである。

一方、AVデータ記録再生装置のMPEGデコーダで再生する場合は、使用されたPIDやPCRの値等をMPEGストリームとは別の径路

(例えば、MPEGデコーダに接続されたCPUを経由させる等)で別のデータ構造により伝える方法がある。しかし、シーンごとに必要な情報を別の径路より伝達するには、各VOBU単位でPIDに関する情報や先頭のPCR値の情報を記録時に記録しておき、それらの情報をシーンが切り替わる前にMPEGデコーダへ伝達する必要がある。この方法では、VOBU単位でPID及びPCR値を管理データとして記録しておく必要があり、データ容量が大きくなってしまう。また、AVデータ記録再生装置のMPEGデコーダで再生する同時に、1394インターフェースへ出力し、かつ両方に全く同じ映像を再生することを実現する場合は、この方法では不十分である。

さらに、パソコンのハードディスク上に蓄積されたストリームを、パソコン上で動作するMPEG再生ソフトで再生する場合にも、特定のシーンの開始時に、PAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRがシーンの途中から記録される場合は、その途中以降の最初のシーケンスヘッダから映像が表示されるという問題があった。もしくは、PAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを検出後、再生開始地点へもう一度戻って、再生を開始する必要があった。このことは、再生開始の遅れ、及びシーン切り換えの遅れの原因となっている。

発明の開示

本発明は、上記問題点を解決するために、ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、容易に指定された範囲の全フレームを機器内で再生し、かつ同じフレームが1394インターフェースを介した接続先の機器で再生することができるAVデータ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、映像データを、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連

続するデータとして記録する映像記録部を有し、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを所定の間隔で記録することを特徴とする。

かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することができる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定の位置が、直前の位置であることが望ましい。さらに、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定の間隔が、0.4秒以上1秒以下であることが好ましい。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、データの記録位置に関する情報を記録する管理情報記録部をさらに含み、記録位置が、PATの前の第2の所定の位置であることが好ましく、第2の所定の位置は、PATの直前の単位パケットの位置であることがより好ましい。さらに、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットが、PCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことが好ましい。外部からトランSPORTストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランSPORTストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになるからである。

次に、上記目的を達成するために本発明にかかる A V データ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに含まれる情報から管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかる A V データ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットに対して最も近い過去に入力した P C R を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力された場合において、どの V O B U の先頭が指定されたとしても、必ず P A T _ T S P 及び P M T _ T S P が含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することができる。

また、本発明にかかる A V データ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの所定の時間前に入力したトランスポートパケットの

位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ず P A T _ T S P 、 P M T
5 _ T S P 、及び P C R が含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。さらに、所定の時間が、 1 0 0 m s e c 、又は 3 0 0 m s e c であることがより好ましい。

また、本発明にかかる A V データ記録装置は、トランスポートパケット
10 入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケット以降に入力した最初の P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に入力した最初の P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報とを含むことを特徴とする。
15

かかる構成によつても、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どの V O B U の先頭が指定されたとしても、必ず P A T _ T S P 及び P M T _ T S P が含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。
20

また、本発明にかかる A V データ記録装置は、音声データを、 M P E G トランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部を有し、音声記録部において、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの直前に P A T (プログラム・アソシ
25

エーション・テーブル) を含むトランSPORTパケットと、PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットを記録することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合に
5 おいて、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS_P 及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定数の音声フレームが、100 msec分以下であることが好ましい。

10 また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット、又はPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランSPORTパケット、あるいはPMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットがPCR (プログラム・クロック・リファレンス) を含むことが好ましい。

15 このようにすることで、ユーザが設定可能な再生開始点をシーケンスヘッダの先頭とした場合において、どのシーケンスヘッダの先頭が指定された場合であっても、必ず先頭に位置するPAT_TS_P、PMT_TS_P、又はV_TS_PのいずれかがPCRを含み、さらにそのPCR値と正しく関連したPTS値及びDTS値をPESパケット内に含むことになる。

したがって、PTS及びDTS値よりも確実に前にPCRを伝達することができるようになることから、指定されたシーケンスヘッダ内の最初のフレームから確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

25 また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダの一部がシーケンス・スタート・コードの第1バイト又は最終バイトであることが好ましい。外部から入力するトランSPORTストリームを記録す

る場合に、管理単位（後述するＳＯＢＵ）の先頭を容易に検出することができるからである。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットのうち、先頭に位置するトランスポートパケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことが好ましい。
5

このようにすることで、ユーザが設定可能な再生開始点を所定数の音声フレーム単位とした場合において、どの音声フレームが指定された場合であっても、必ず先頭に位置するPAT_TSP、PMT_TSP、
10 又はA_TSPのいずれかがPCRを含み、さらにそのPCR値と正しく関連したPTS値をその直後のPESパケット内に含むことになる。

したがって、PTS値よりも確実に先にPCRを伝達することができるようになることから、指定された再生開始点の最初のフレームから確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

15 また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループの入力経過時間情報を含むことを特徴とする。
20

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要になることから、管理情報の作成が容易となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループ
25

の先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランSPORTストリームが入力されて
5 きた場合において、どのグループの先頭が再生開始点として指定された場合であっても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPを送出できることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランSPORTパケット
10 入力部と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、トランSPORTパケットがN個の映像を並列に含み、管理情報がN個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

15 かかる構成により、複数トラックの映像データを記録する場合においても、上記と同様の効果が期待できる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、管理情報が、N個の映像に対する位置情報を並列に含むことが好ましい。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ再生装置は
20 、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、映像データはシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを含み、映像データに含まれるシーケンスヘッダから再生する場合に
25 、PATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORT

トパケット以降を再生することを特徴とする。

かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をV O B Uの先頭とした場合において、どのV O B Uの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはP A T _ T S P及びP M T _ T S Pが含まれていることになる
5 ことから、以降の全トランスポートパケットについて、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。なお、所定の位置は、直前の位置であることが好ましい。

また、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきP C Rを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきP M T（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきP A T（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報を含み、読み出し部において、トランスポートパケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、P A Tを含むトランスポートパケット及びP M Tを含むトランスポートパケットを読み出し、出力部において、P A Tを含むトランスポートパケット、P M Tを含むトランスポートパケット、及びP C Rを含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。
25 かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのV O B Uの先頭が指定されたとしても、必ずP A T _

T S P 及び P M T _ T S P が含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットよりも所定の時間前に出力すべきトランSPORTパケットの位置情報を含み、読み出し部において、トランSPORTパケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランSPORTパケットからシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットまでのトランSPORTパケットに含まれている P A T 及び P M T を含むトランSPORTパケットを少なくとも読み出し、出力部において、 P A T 及び P M T を含むトランSPORTパケットを、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランSPORTストリームが入力された場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ず P A T _ T S P 、 P M T _ T S P 、及び P C R が含まれることになるため、以降のトランSPORTストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。

また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケ

ンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を
5 含むトランSPORTパケットの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、PMTを含むトランSPORTパケット及びPATを含むトランSPORTパケットを読み出し、出力部において、PATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケットを、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケッ
10 トを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成によっても、外部から入力されてきたトランSPORTストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以後の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再生表示
15 を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケ
20 ヌスヘッダの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットよりも所定数だけ前のトランSPORTパケットを読み出し、出力部において、所定数だけ前のトランSPORTパケットのうち、最も後ろにあるPATを含むトランSPORTパケットと、最も後ろにあるPMTを含むトランSPORTパケットと、最も後ろにあるPCRを含むトランSPORTパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランSPORT

パケットを出力する前に出力することを特徴とする。

あるいは、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定数だけ後ろのトランスポートパケットを読み出し、出力部において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち、最も前にあるPATを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPMTを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPCRを含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームがデジタル放送規格に準拠している場合には、挿入頻度に応じた間隔で読み出すことで必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体に記録されたMPEGトランスポートパケットから構成される音声データを再生する音声再生部を有し、音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、音声データに含まれる音声フレームの先頭から再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケッ

ト以降を再生することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのA O B Uの先頭が指定されたとしても、必ずP A T _ T S P及びP M T _ T S Pが含まれていることになることから、確実に先頭
5 音声フレームから再生することが可能となる。なお、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、所定の位置が、直前の位置であることが好ましい。
。

また、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、出力経過時間情報を参照することにより指定された出
10 力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケット
15 を出力することを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

あるいは、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、
20 グループの出力経過時間情報を含み、出力部において、復号単位の個数又は出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻
25

から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とする。

かかる構成により、特殊再生映像を含むトランSPORTストリームが記録されていた場合であっても、入力経過時間情報あるいは出力経過時間情報5情報を参照することにより、再生時間や再生開始箇所を確実に把握することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報を含み、出力部において、復号単位の個数を10参照して算出した出力経過時間と出力経過時間情報を比較し、経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴15とする。

かかる構成により、特殊再生用のトランSPORTストリーム等を記録する際ににおいても、より正確な時間管理に基づいて正確な頭出しを行う20ことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、トランSPORTパケット入力部と、入力したトランSPORTパケットを復号して出力する復号部と、トランSPORTパケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、25及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して復号部の初期化を実施する初期化部を有し、復号部において、初期化部の処理

が完了するまで入力したトランSPORTパケットを記憶しておき、初期化部の処理が完了した後で、記憶されたPCRを含むトランSPORTパケット以降のトランSPORTパケットから復号処理を開始することを特徴とする。

5 かかる構成により、AVデータ再生装置に入力してきたトランSPORTストリームの先頭フレームから確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、映像データを、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを所定の間隔で記録することを特徴とする。

15 かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TS_P及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行ふことができる記録形態で記録することができる。

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに含まれる情報から管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランSPORTストリームが入力された場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS_P及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケットの所定の時間前に入力したトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランSPORTストリームが入力された場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT_TS_P、PMT_TS_P、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランSPORTストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるよ

うになる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し
5 5、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に入力した最初のPAT（プログラム
10 ・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットの位置情報とを含むことを特徴とする。
10

かかる構成によっても、外部からトランSPORTストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS_P及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再
15 生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声データを、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、音声データを記録する工程において、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの直前にPAT（プログラム
20 ・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを記録することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS_P及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。
25

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、複数のトランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、グループの入力経過時間情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、複数のトランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランSPORTストリームが入力された場合において、どのグループの先頭が再生開始点として指定された場合であっても、必ずPAT_TS_P及びPMT_TS_Pを送出できることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランSPORTパケットを入力する工程と、トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランSPORTパケット及び管理情報を記録する工程を有し、トランSPORTパケットがN個の映像を並列に含み、管理情報がN個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、複数トラックの映像データを同時に記録する場合においても、上記と同様の効果が期待できる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ再生方法は、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットから構成される
5 映像データを再生する工程を有し、映像データはシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置にPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランSPORTパケット及びPMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランSPORTパケットを含み、映像データに含まれるシーケンスヘッダから再生する場合に、PAT
10 を含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケット以降を再生することを特徴とする。

かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになる
15 ことから、以降の全トランSPORTパケットについて、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランSPORTパ

ケットの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、トランスポートパケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットを読み出し、出力を開始する工程において、PATを含むトランスポートパケット、PMTを含むトランスポートパケット、及びPCRを含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS_P及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、トランスポートパケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットからシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートパケットを少なくとも読み出し、出力を開始する工程において、PAT及びPMTを含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されて

きた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT_TS P、PMT_TS P、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランSPORTストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットの位置情報とを含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報における位置情報を参照して、PMTを含むトランSPORTパケット及びPATを含むトランSPORTパケットを読み出し、出力を開始する工程において、PATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケットを、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成によっても、外部から入力されてきたトランSPORTストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS P及びPMT_TS Pが含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出

す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットよりも所定数だけ前のトランSPORTパケットを読み出し、出力を開始する工程において、所定数だけ前のトランSPORTパケットのうち、最も後ろにあるPATを含むトランSPORTパケットと、最も後ろにあるPMTを含むトランSPORTパケットと、最も後ろにあるPCRを含むトランSPORTパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする。
10

あるいは、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットよりも所定数だけ後ろのトランSPORTパケットを読み出し、出力を開始する工程において、所定数だけ前のトランSPORTパケットのうち、最も前にあるPATを含むトランSPORTパケットと、最も前にあるPMTを含むトランSPORTパケットと、最も前にあるPCRを含むトランSPORTパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする。
15
20

かかる構成により、外部から入力されてきたトランSPORTストリームがデジタル放送規格に準拠している場合には、挿入頻度に応じた間隔で読み出すことで必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランSPORTパケットについて、確
25

実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体に記録されたMPEGトランSPORTパケットから構成される音声データを再生する工程を有し、音声データが、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットとを含み、音声データに含まれる音声フレームの先頭から再生する場合に、PATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケット以降10を再生することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT_TS_P及びPMT_TS_Pが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランSPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、グループの出力経過時間情報を含み、出力を開始する工程において、出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウント25が不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

あるいは、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からト

ンスポートパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORT
5 パケットの位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報を含み、出力を開始する工程において、復号単位の個数又は出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とする。

10 かかる構成により、特殊再生映像を含むトランSPORTストリームが記録されていた場合であっても、入力経過時間情報あるいは出力経過時間情報を参照することにより、再生時間や再生開始箇所を確実に把握することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトラン
15 SPORTパケット及びトランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出
20 力経過時間情報を含み、出力を開始する工程において、復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と出力経過時間情報を比較し、経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とする。

25 かかる構成により、特殊再生用のトランSPORTストリーム等を記録する際においても、より正確な時間管理に基づいて正確な頭出しを行う

ことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、トランスポートパケットを入力する工程と、入力したトランスポートパケットを復号して出力する工程と、トランスポートパケットに含まれるPAT（プログラム・5 アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して復号して出力する工程の初期化を実施する工程を有し、復号して出力する工程において、初期化を実施する工程における処理が完了するまで入力したトランスポートパケットを記憶しておき、初期化を実施する工程10 における処理が完了した後で、記憶されたPCRを含むトランスポートパケット以降のトランスポートパケットから復号処理を開始することを特徴とする。

かかる構成により、AVデータ再生装置に入力してきたトランスポートストリームの先頭フレームから確実にリアルタイム再生を行うことが15 可能となる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるデータ構造体は、MPEGトランスポートパケットが映像データを含み、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータ構造体であって、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含み、シーケンスヘッダを20 含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で含むことを特徴とする。

25 また、本発明にかかるデータ構造体は、映像データ及び音声データを含むMPEGトランスポートパケットに対する管理情報を含むデータ構

造体であって、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットに対して最も近い過去に入力した P C R を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、入力した映像データ及び／又は音声データを含むM P E G トランSPORTパケットに対する管理情報を含むデータ構造体であって、管理情報が、所定の時間内に入力したトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、M P E G トランSPORTパケットが音声データを含み、M P E G トランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータ構造体であって、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランSPORTパケット及び P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットを含み、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの先頭以前の所定の位置に P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、N 個の映像を並列に含むM P E G トランSPORTパケットに対する管理情報を含むデータ構造体であって、管理情報が、N 個の映像に含まれるシーケンスヘッダが格納されたトランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるディスクやメモリカード等に代表される記録媒体は、上述したようなA V データ記録装置又は方法によって記録された

ことを特徴とする。かかる構成による記録媒体についても同様の効果が期待できる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態1及び従来のAVデータ記録再生装置のブロック構成図である。

第2図は、本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第3図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置のブロック構成図である。

第4図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第5図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における管理ファイルのデータ構造図である。

第6図は、本発明の実施の形態2にかかる連続するS O B U グループごとの管理データのデータ構造図である。

第7図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における別の管理ファイルのデータ構造図である。

第8図は、本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録再生装置における音声ファイルのデータ構造図である。

第9図は、本発明の実施の形態4にかかるAVデータ再生装置のブロック構成図である。

第10図は、本発明の実施の形態5にかかるAVデータ記録再生装置の管理ファイルのデータ構造図である。

第11図は、従来のAVデータ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第12図は、トランSPORTパケットのデータ構造図である。

第13図は、従来のAVデータ記録再生装置における記録ファイルのファイル管理状態を示すデータ構造図である。

第14図は、従来のAVデータ記録再生装置におけるVOBU及びトランスポートパケットと、ビデオ・エレメンタリ・ストリーム及びオーディオ・エレメンタリ・ストリームとの関係を示す図である。
5

発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態1にかかるAV
10 データ記録再生装置の構成は、従来のAVデータ記録再生装置の構成図である第1図と同様の構成となっている。従来例と異なっているのは、システムエンコード部104がPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを挿入するタイミングである。

第2図は本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルの記録形態を示している。記録ファイルは、PAT_TSP及びPMT_TSPの記録場所を除いて、従来と同様のVOBUから構成されるものとする。
15

第2図において、各VOBUの先頭には必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが配置されている。さらに、次のトランスポートパケットにはPCRを有するV_TSPが配置されている。また、VOBU内においては、日本のBSデジタル放送の規格及び欧州のデジタル放送(DVB)の規格に従って100 msec以内の頻度で記録するように、PAT_TSP及びPMT_TSPが挿入されている。具体的には、例えば2~3フレームに一度の頻度でPAT_TSP及びPMT_TSPを記録する。さらに、VOBU内においては、PCRもMPEG2規格(ISO/IEC 13818-1)の規定にしたがって100 msec以
20
25

内の時間間隔で記録することになる。

以上の構成によって、ユーザが設定可能な再生開始点をV O B Uの先頭とした場合においては、どのV O B Uの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはP A T _ T S P、及びP M T _ T S Pが含まれていること
5 になることから、以降の全トランスポートパケットについて、システムデコード部1 1 4が容易に映像データと音声データとを識別することができ、容易に映像伸長部1 1 1と音声伸長部1 1 3へ振り分けて再生表示することが可能となる。これにより、指定された全てのフレームが再生開始時、及びシーン切り替え時に指定されたフレームが欠落すること
10 なく表示可能になる。さらに、P C Rが映像に付加されるD T S及びP T Sよりも先に到着するので、M P E GデコーダはD T S又はP T Sを活用（参照）した再生表示を実施することが可能となる。

また、1 3 9 4インターフェース部1 4 0を介してトランスポートストリームを外部機器へ出力する場合において、ユーザがどのV O B Uの先頭を再生開始点に指定したとしても、P A T _ T S P及びP M T _ T S Pを先頭パケットとしたトランスポートストリームを容易に出力することが可能となる。

さらに、本実施の形態1において、ファイルはU D Fファイルシステムで管理しているものとして説明しているが、F A Tやその他の独自ファイルシステムで管理されている場合であっても同様の効果が期待できる。
20

なお、本実施の形態1において、V O B U内のP A T _ T S P及びP M T _ T S Pの記録頻度は少なくとも1 0 0 m s e cごとに1回であるものとしているが、他の規格に合わせて、異なる頻度でP A T _ T S P
25 及びP M T _ T S Pを配置するように挿入しても良い。

また、本実施の形態1において、P C RはV O B U内の先頭のV _ T

S Pに含まれるものとしているが、P C RのみからなるトランSPORTパケットがV O B U内の最初のV _ T S PとP M T _ T S Pの間に記録されても良い。このトランSPORTパケットのP I DはV _ T S PのP I Dと同じでも良いし、異なっても良い。

5 (実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。第3図に、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置のブロック構成図を示す。実施の形態1では、第1図に示すように記録再生装置内部でトランSPORTストリームを生成して記録し、また記録再生装置内部で再生し、同時に外部へトランSPORTストリームを出力していたが、本実施の形態2においては、外部から入力したトランSPORTストリームを記録し、その後外部へトランSPORTストリームを出力するという点において実施の形態1と相違する。

15 第3図において、まず記録時には、1394インターフェース部301からトランSPORTストリームを入力し、記録部303及びピックアップ312を介して相変化光ディスク311に対して書き込みを行う。この時、記録制御部307は、同時に連続データ領域検出部306を起動して、記録するために必要な空いた連続データ領域を検出することになる。論理ブロック管理部310は、記録制御部307から記録時に使用された論理ブロック番号の通知を受けて使用状況を管理する。

また、管理情報生成部302は、入力されたトランSPORTストリームから、シーケンスヘッダ及びその直前のP E Sヘッダを含むV _ T S P、P A Tを含むトランSPORTパケットP A T _ T S P、及びP M Tを含むトランSPORTパケットP M T _ T S Pを検出し、隣り合ったシーケンスヘッダを含むV _ T S P及びP E Sヘッダ間のデータサイズ、

及び再生時の時間長を管理情報として生成する。再生時の時間長は映像フレーム数を単位として生成する。また、シーケンスヘッダ直後の I ピクチャのデータサイズについても管理情報として生成する。

さらに、あるシーケンスヘッダ及び PES ヘッダを含む V_TSP から過去に遡って最も近い過去に入力した PMT を含むトランSPORTパケットに対して、さらに過去に遡って最も近い過去に入力した PAT を含むトランSPORTパケットと、シーケンスヘッダ及び PES ヘッダを含むトランSPORTパケットとの間のデータサイズについても、トランSPORTパケット数の単位で管理情報として生成する。

記録制御部 307 は、入力したトランSPORTパケットについて、記録部 303 を起動して相変化光ディスク上に管理情報の書き込みを行い、管理ファイルとして生成する。

一方、再生時には、まず再生制御部 308 が、相変化光ディスク 311 に格納された管理ファイルをピックアップ 312 及び再生部 305 を介して読み出すことになる。そして、指定された再生開始時刻に基づいて管理ファイルを参照することによって、対応する SOBU の記録位置と、対応する PAT_TSP の位置を割り出し、その PAT_TSP のデータ、その位置以降に含まれる最初の PMT_TSP のデータ、及び対応する SOBU 以降のデータをピックアップ 312 及び再生部 305 を介して読み出す。つまり、その PAT_TSP と対応する SOBU 先頭の間に記録されているトランSPORTパケットのうち、PAT_TSP 及び PMT_TSP 以外のトランSPORTパケットは出力しない。

また、読み出されたデータは、出力タイミング生成部 304 及び 1394 インタフェース部 301 を介して出力される。出力タイミング生成部 304 では、読み出されたデータに対して MPEG 2 システム規格 (ISO/IEC 13818-1) で規定されるトランSPORTストリ

ームターゲットデコーダ（T_S T D）のバッファシミュレーションを実施することによって適切な出力タイミングを算出し、この算出された出力タイミングに従って、1394インターフェース部301へ読み出されたデータを渡す。そして1394インターフェース部301は、そのタイミングを保持しながらトランスポートパケットを出力することになる。

第4図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。第4図に示すように、記録ファイルはM P E G S e q u e n c e O b j e c t U n i t（以下、「S O B U」という。）で構成されている。

S O B Uは、原則として映像のシーケンスヘッダ及びその直前のP E Sヘッダを含むV_T S Pから、次のシーケンスヘッダ及びその直前のP E Sヘッダを含むV_T S Pの1個前までを含んでいる。ただし、先頭のS O B Uは、例外的に先頭にP A T _ T S Pを含んでいる。これは、本実施の形態2において、P A T _ T S Pから記録を開始するからである。また、かかる構成とすることにより、最初のシーケンスヘッダを含むV_T S PとP A T _ T S Pの間に半端なデータを含むことになる。また、各S O B Uは複数のG O Pを含むものであっても良い。

また第4図では、最初のS O B U内における最後のP M T _ T S Pの直前のP A T _ T S Pの位置は、当該S O B Uの末尾からM個目であるものとする。また、2個目のS O B Uは先頭にシーケンスヘッダ及びその直前のP E Sヘッダを含むV_T S Pを含み、さらにこのS O B U内における最後のP M T _ T S Pの直前のP A T _ T S Pの位置が、当該S O B Uの末尾からN個目であるものとする。

ただし、シーケンスヘッダ及びその直前のP E Sヘッダを含むV_T S Pは、必ずしもそのデータ領域（以下、「ペイロード」という。）の

先頭から P E S ヘッダ及びシーケンスヘッダを含んでいる必要はない。

外部から入力するトランSPORTストリームのシーケンスヘッダの開始位置は指定できないからである。

極端な場合、例えばシーケンスヘッダが、2個のV_TSPにまたがって配置される場合も考えられる。この場合、シーケンスヘッダの先頭に配置される4バイトのシーケンスヘッダコード（0x000001B3）のうち、第1バイト目（0x00）を含むV_TSPがS O B U内の最初のV_TSPであるものとする。

第5図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における管理ファイルのデータ構造図である。第5図に示すように、管理ファイルは、T M A P _ G I テーブル、複数のT M _ E N T テーブル（T M _ E N T s）、及び複数のS O B U _ E N T テーブル（S O B U _ E N T s）から構成されている。この3つのテーブルは、ファイルの先頭を時刻0（ゼロ）とし、その時刻から経過した時間と、その時刻に対応するトランSPORTパケットの記録位置との関係を保持する。

まず、T M A P _ G I テーブルにおいては、T M A P タイプに管理ファイルのデータ構造の識別子としてタイプ番号を格納している。また、タイムエントリ数としてT M _ E N T テーブルの数を格納し、S O B U エントリ数にはS O B U _ E N T テーブルの数を格納している。さらに、先頭のタイムオフセットには、最初のT M _ E N T テーブルが参照する時刻がファイル内の最初の映像フレームからどの程度経過した時刻であるかを、フィールド数で表した値として格納している。

次に、S O B U _ E N T テーブルにおいては、S O B U の先頭におけるIピクチャのデータサイズをトランSPORTパケット数I-picture data sizeフィールドへ設定する。また、S O B U の表示に要する時間長についてもフィールド数S O B U 時間長フィールドへ設定している。

また、S O B UのデータサイズをS O B Uデータサイズフィールドへトランスポートパケット数の単位で設定する。以上の構成は、特許 J P 3 0 2 8 5 1 7 号における図 1 1 に示すタイムマップ情報に似たものである。

5 さらに、1 個前のS O B Uにおける最後のP M T _ T S Pに対して最も近い過去に入力したP A T _ T S Pの位置を、1 個前のS O B U末尾からのパケット数としてP A T / P M T ポインタフィールドへ設定している。さらに、連続する2 個のS O B Uを構成するトランSPORTパケットの内、各S O B Uの先頭のパケットの到着時間差を2 7 M H z のクロックによるカウンタ値を使ってT S P 到着時間フィールドに設定している。

10

さらに、T S P 到着時間フィールドの時間長情報と、S O B U時間長フィールドの時間長情報を、単位をそろえた後で比較し、1. 5 倍以上異なる場合は、時間長有効フラグフィールドを‘0’とし、1. 5 倍以下の場合には時間長有効フラグフィールドを‘1’とする。この時間長有効フラグが‘1’の場合には、S O B U時間長フィールドの値が有効であり、‘0’の場合にはT S P 到着時間フィールドの方が有効であることを示している。

また、T M _ E N T テーブルは、10 秒間隔の参照時刻に対する記録ファイル上での位置を格納している。すなわち、S O B U _ E n t r y _ I n d e x には、10 秒間隔の参照時刻に対応するS O B U に対して、それに対応するS O B U _ E N T テーブルの通し番号を格納している。また、T i m e _ D i f f e r e n c e には、10 秒間隔の参照時刻に対応する映像フレームと、S O B U _ E n t r y _ I n d e x が参照するS O B Uの先頭フレームとの時間差について、フィールド数を単位として表現した値を格納している。

さらに、PAT/PMTポインタについては、第4図に示す記録ファイルの場合を考えると、1個目、2個目、及び3個目のSOBUに対応するSOBU_ENTテーブルのPAT/PMTポインタは、それぞれ‘0（ゼロ）’、‘M’、‘N’を格納することになる。

5 記録時においては、1394インターフェース部301を介して入力したトランスポートストリームを記録して記録ファイルを作成し、同時に管理ファイルも作成される。ただし、TM_ENT及びTMAP_GIは、記録ファイル及びSOBU_ENTの作成が完了した後に、SOBU_ENTを参照して作成することになる。この時、時間長有効フラグ
10 が‘0’の場合は、TSP到着時間フィールドを参照して該当するSOBUの時間長とみなして、TM_ENTを生成する。

そして、再生時においては、管理ファイルを事前に読み出しておき、TM_ENTテーブルを参照して、指定された再生開始時刻に対応するSOBUのSOBU_ENTテーブルを検出する。さらに、当該SOBU_ENT内におけるPAT/PMTポインタを参照して、その位置からディスク上のトランスポートパケットを読み出し、必要なトランスポートパケットを外部へ出力する。

以上の構成により、指定された再生開始時刻に対応するSOBU以降のデータについて、適切なPAT及びPMTを含んだ形で出力することが可能となる。より具体的には、再生開始時刻として特定のSOBUの先頭を指定した場合においても、SOBU以降の再生に必要なデータが欠けることなく、全て出力することが可能となる。これによって、1394インターフェース部301に接続されたDTVやSTB等の外部機器に対して、SOBUの単位による時刻指定であれば、どのタイミングであっても再生可能な形態で出力することが可能となる。

また、SOBUの先頭を検出する際には、シーケンスヘッダコードの

第4バイト目を含むV_TSPを検出し、そのV_TSPをSOBUの先頭として管理データを作成しても良い。この方法は、シーケンスヘッダコードの直前のPESヘッダの第1バイトを含むV_TSPを検出し、そのV_TSPをSOBUの先頭として管理データを作成する場合と
5 比較して、検出処理を簡略化できる。なぜなら、シーケンスヘッダ又は直前のPESヘッダが2個のV_TSPにまたがっていた場合、SOBUの先頭位置をシーケンスヘッダの第4バイト目を検出してから、1つ前のV_TSPまで遡って算出する必要があるからである。この時、この2個のV_TSP間に挟まれるトランスポートパケットの個数は一定
10 ではないことから、挟まれる個数を毎回算出する必要がある。これに較べて、本実施の形態2の方法では挟まれる個数は0（ゼロ）であり、毎回算出する必要が無いからである。

第4バイト目を含むV_TSPをSOBU内の最初のV_TSPとする場合、再生時において、PAT/PMTポインタの指すPAT_TS
15 PとSOBU先頭との間に存在するシーケンスヘッダの第1バイト目を含むV_TSPも送出する必要がある。または、シーケンスヘッダの第1バイト目を含むV_TSPを新規に生成して挿入する必要がある。もししくは、受信側のMPEGデコーダにおいてペイロード先頭が0xB3であった場合は、シーケンススタートコードと見なして再生を行う必要
20 がある。

また、TSP到着時間及び時間長有効フラグを設けたことにより、入力するトランスポートストリームが特殊再生用のものだった場合においても、SOBUによる1秒弱の単位の時間管理及びTM_ENTによる10秒間隔の時間管理も適切な時間間隔を保持可能になる。特殊再生用
25 のトランスポートストリームとしては、例えば1秒間に5フレーム程度の表示速度を有するスロー再生用のトランスポートストリームを記録す

る場合がある。この時のトランSPORTストリームは I B B P B B... のように各ピクチャを順に入力することになる。この場合、S O B U内のフレーム数は‘5’となり、すなわち約 1 / 3 秒分であるが、T S P 到着時間は 1 秒となる。このような入力に対しても表示時間長に等しい

5 1 秒分のS O B Uとして管理可能となる。

一方、1 秒間に 5 フレーム程度の表示速度を有する高速再生用のトランSPORTストリームを有する場合もある。この時のトランSPORTストリームは I I I I... のように I ピクチャを順に入力することになる。このような入力に対しても表示時間に等しい 1 秒分のS O B Uとして

10 管理可能となる。

なお、本実施の形態 2 では、記録時においてS O B Uの先頭から過去に遡って最も近い過去に入力したPAT / PMTへのポインタをS O B U_E N Tに登録しているが、S O B Uの直後のPAT及びPMTへのポインタを格納するものであっても良い。ただし、この場合には、再生時において、当該PAT / PMT ポインタが格納されている参照するPAT及びPMTの連続性カウンタ (Continuity Counter) を‘1’だけ減算したトランSPORTパケットをS O B Uに先だって出力する必要がある。さらに、PAT又はPMTを含むトランSPORTパケットにプログラムクロックリフレンス (PCR) フィールドが含まれている場合には、この値についてもPCR値を先立って出力する時間分だけ減らすように修正する必要がある。また、PCRが含まれている場合には、別途PCRを含むトランSPORTパケットを送出するのが望ましい。

また、本実施の形態 2においては、再生時にS O B U_E N T テープルのPAT / PMT ポインタを参照するものとしているが、参照しなくてもS O B Uの直前のデータを所定量だけ読み出し、S O B U先頭から

過去に入力したトランSPORTパケットの方向へ検索し、最初に検出したPMT_TSPと、続けて検出したPAT_TSPとをSOBUの前に出力するものであっても良い。特にデジタル放送規格に準拠したトランSPORTストリームの場合には、PAT_TSPとPMT_TSPの
5 揿入頻度が規定されている場合も考えられることから、この挿入頻度に対応した所定量を読み出せば、必ずPAT_TSP及びPMT_TSP
が含まれることになる。例えば、15Mbpsのストリーム内に100
msec以下 の頻度で存在する場合には、所定量は187.5キロバイトとなる。ただし、この場合には、パケットの検索処理時間が余計に必要になることは言うまでもない。
10

さらに、本実施の形態2においては、再生時にSOBU_ENTテーブルのPAT/PMTポインタを参照するものとしているが、参照することなくSOBUの先頭以降のデータを所定量だけ読み出し、そのデータの中から必要なトランSPORTパケットを検索することで、SOBU
15 の先頭に最も近いPAT_TSPと、SOBUの先頭に最も近いPMT
_TSPと、SOBUの先頭に最も近いPCRを含むトランSPORTパ
ケットを抽出し、内部のデータを変更してSOBUの前に出力するものであっても良い。特にデジタル放送規格に準拠したトランSPORTスト
リームの場合には、PAT_TSPとPMT_TSPの挿入頻度が規定
20 されている場合も考えられることから、この挿入頻度に対応した所定量
を読み出せば、必ずPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれること
になる。例えば、15Mbpsのストリーム内に100msecの頻度
で存在する場合には、所定量は187.5キロバイトとなる。ただし、
この場合には、パケットの検索処理時間が余計に必要になることは言う
25 までもない。

なお、この場合も同様に、PAT_TSP、PMT_TSP、及びP

CRが含まれるトランSPORTパケットの連續性カウンタ（Continity Counter）を‘1’だけ減算したトランSPORTパケットをSOBUに先だって出力する必要がある。さらに、PAT又はPMTを含むトランSPORTパケットにプログラムクロックリフアレンス（PCR）フィールドが含まれている場合には、この値についてもPCR値を先立って出力する時間分だけ減らすように修正する必要がある。また、PCRが含まれるトランSPORTパケットについては、アダプテーションフィールドを広げてペイロード部分を無くすように更新する必要も生じる。

なお、本実施の形態2の管理ファイルと同様の管理ファイルを実施の形態1に示す方法で記録しても良い。また、本実施の形態2では、管理ファイルを別途記録するものとしているが、トランSPORTパケット内に格納する形、例えば記録ファイルの末尾部分にトランSPORTパケットに分割されたプライベートPESストリームの形で記録するものであっても良い。

また、本実施の形態2では、PAT／PMTポインタは、SOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT_TSPに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT_TSPと、そのSOBU先頭との間のデータサイズであるものとしているが、SOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT_TSPに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT_TSPと、そのSOBUの間のデータサイズであるものとすれば一層良い。

この場合、再生時にはSOBUの送出の前に、SOBU先頭とPAT／PMTポインタに挟まれたPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを含むトランSPORTパケットのみを出力する。これにより、ト

ンスポットストリームの受信側のMPEGデコーダは、S O B Uの最初のV_TSP内のPESヘッダに記載されたPTSやDTSを参照する前にPCRの値を入手することになるので、PTSやDTSを参照した動作を実施することができる。

5 一方、実施の形態3ではPTSやDTSを参照した動作を実施することができず、映像データ中のvbv_delayフィールドを参照し、S O B Uの最初のV_TSPの入力時刻からの経過時間がvbv_delayフィールドの値と一致したときに映像の復号を開始する等のタイミング制御が必要となる。

10 さらに、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、S O B U先頭とS O B Uから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT_TS_Pに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT_TS_Pとの間のデータサイズであるものとしているが、S O B U先頭よりも所定数だけ前に離れた位置（例えば、トランスポートパケット100個分
15 だけ前、等）を指示するものであっても良い。この場合には、PAT/PMT/PATの挿入頻度から、それらが必ず含まれる個数であることが望ましい。

また、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、S O B U先頭とS O B Uから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT_TS_Pに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT_TS_Pとの間のデータサイズであるものとしているが、S O B U先頭よりも所定時間だけ過去に入力したトランスポートパケットの位置（例えば、300 msec前）を指示するものであっても良い。

例えば300 msec前であれば、日本のデジタル放送の場合及び欧洲のデジタル放送（DVB）の場合は、この間にPAT_TS_P、それに続くPMT_TS_P、及びそれに続くPCRがこの順序で含まれる可

能性が高い。これは、PAT_TSP及びPMT_TSPの送出頻度が100 msec以上という運用規定があるからである。

また、所定時間だけ過去に入力したトランSPORTパケットの位置をPAT/PMTポインタで指さなくても、再生時にその位置を検索すれば良い。ただし、この場合、トランSPORTパケット単位で到着タイミングを別途記録していることが前提となる。
5

なお、本実施の形態2では、時間長有効フラグを‘0’とする条件を、SOBU時間長を1.5倍した値よりもTSP到着時間が大きい場合として説明しているが、SOBUがPESヘッダ内に特殊再生時に使用10されるトリックモードフラグを有する場合には常に‘0’としても良い。
。

また、本実施の形態2においては、PAT/PMTポインタを管理情報として記録しているが、実際のPATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケットを、MPEG規格の連続性を確保したSOBUのグループの単位ごとに、SOBUのグループごとの管理情報とは別に記録しても良い。また、記録ファイルごとに記録しても良い。ただし、記録ファイルごとに記録する場合には、DITを含むトランSPORTパケットを検出した場合、検出前と検出後で記録ファイルを分断する必要がある。また、トランSPORTパケットヘッダを含ま20ないでPAT及びPMTのテーブルのみであっても良い。

また、記録ファイルごとに記録する場合、PATを含むトランSPORTパケット及びPMTを含むトランSPORTパケットをそのまま記録しないで、第6図に示すように、内部に含まれる各エレメンタリストリームの種別とPIDの対応、PMTのPID、PCRが格納されるPID等を要約して記録しても良い。
25

さらに、SOBU内で最初のPAT、及びPMTを含むトランSPORT

トパケットの連続性カウンタの値を検出して含んでも良い。第7図において、このようなS O B Uごとの管理情報の例を示す。

また、通常は複数のS O B Uに渡ってPAT及びPMTは変化しないことから、S O B Uのグループごとの管理情報として別途記録したPAT_ T S P及びPMT_ T S Pを識別するための識別子を各S O B Uのグループごとに記録しても良い。

そして、ユーザに指定された特定のS O B Uを再生開始点とする場合には、そのS O B Uに先だって、別に記録されたPAT及びPMTをトランスポートパケットとして構成して送出する必要がある。さらに、PCRを含むトランスポートパケットについても、PMTとS O B Uの間のタイミングで送出する必要がある。

この時、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットの連続性カウンタの値としては、管理情報として記録されたS O B U内で最初のPAT及びPMTの連続性カウンタの値から‘1’だけ減算した値を使用すれば良い。このように、管理情報としてS O B U内で最初のPAT及びPMTの連続性カウンタの値を保持することにより、容易にPAT及びPMTを作成することができる。

なお、本発明の実施の形態2では、シーケンス・スタート・コードの第1バイトを含むV_ T S Pを2個目以降のS O B Uの先頭に配置するものとしているが、S O B Uの先頭に別のトランスポートパケットが記録されても良い。これはS O B U内の最初のV_ T S Pがシーケンス・スタート・コードの第1バイトと含んでいれば良いからである。別のトランスポートパケットを記録する例としては、トランスポートパケットごとの到着タイミング情報を所定の数だけまとめて格納する場合である。

また、本実施の形態2では、AVデータ記録再生装置内でM P E Gデ

コーダを持たない構成としているが、AVデータ記録再生装置内にMPEGデコーダを有する構成であっても良い。こうすることで、AVデータ記録再生装置内部で再生表示が可能となる。

さらに、本実施の形態2では、シーケンスヘッダを含むV_TSPが
5 PESヘッダを含むものとしているが、必ずしもPESヘッダを含まなくて良い。MPEG規格上は、映像のPESヘッダがストリームの先頭に1回しかない場合も許されているからである。

また、本実施の形態2では、SOBU先頭のV_TSPの前に送出するPAT_TSP、PMT_TSP、及びPCRを含むトランスポート
10 パケットの送出タイミングについては触れていないが、受信側の処理速度を考慮して時間的な間隔をあけて送出するようにしても良い。

さらに、本実施の形態2では、1個目のSOBUはPAT_TSPから記録するものとしているが、他の種類のトランスポートパケットから記録を開始しても良い。例えば、最初のPAT_TSPが到着するまで
15 のトランスポートパケットをすべて記録しても良い。

また、本実施の形態2では、SOBUごとにSOBU時間長とTSP
到着時間を記録するものとしているが、TSP到着時間のみを記録するものであっても良い。この場合、シーケンスヘッダの検出処理やフィールド数のカウント処理が不要になることから、管理情報生成部を簡略化
20 することが可能となる。

(実施の形態3)

以下、本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。上述した実施の形態1及び実施の形態2が映像ファイルを記録・再生する場合についてのものであったのに
25 対し、本実施の形態3は、音声ファイルを記録・再生する場合について説明する。

第8図は、本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録再生装置における音声ファイルのデータ構造図である。第8図に示すように、音声ファイルは、データサイズが固定長（例えば約2キロバイト）のヘッダ、及びオーディオオブジェクト（以下、「AOB」という。）から構成され、AOBは複数のオーディオオブジェクトユニット（以下、「AOBU」という。）から構成されている。

ヘッダには、音声ファイルに関する管理情報が格納されている。各AOBUには、所定数（例えば4個）の音声フレームが含まれており、先頭にはPAT_TSP及びPMT_TSPが含まれている。また、1音声フレームは、所定数（例えば3個）のトランスポートパケットA_TS_Pにより構成されている。

第8図においては、各音声フレームが固定ビットレートとなることを前提としている。また、音声ファイルを記録再生するAVデータ記録再生装置の構成としては実施の形態1と同様に第1図で示されることから、詳細な説明は省略する。

音声ファイルを第8図に示すようなデータ構造にすることにより、途中のAOBUから再生を開始する場合において、確実にPAT_TSP及びPMT_TSPを含むようになる。したがって、音声ファイルのどのAOBUから再生する場合であっても、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本実施の形態3に示すように、AOBUに含まれる音声フレームを4個にすれば、PAT/PMTの挿入タイミングを100 msecごと以内にすることができます。こうすることで、日本のBSデジタル放送に対応した1394の伝送規格が定める100 msec以内に収めることができること。具体的には、ISO/IEC 13818-7 Advanced Audio Coding圧縮を48KHzサンプリング

、 1024 サンプルで使用する場合がこれに該当する。

また、第8図に示すように、PAT_TSP 及び PMT_TSP の挿入タイミング、AOBU を構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポートパケット数を固定化することにより、時刻指定により途中のAOBU から再生する場合に、時刻と対応するAOBU の位置が単純な計算のみで求まることから、実施の形態2 のように TM_ENT テーブルや SOBU_ENT テーブルに相当するテーブルを記録しておく必要が無くなる。必要な情報としては、1 音声フレームのフレーム時間、1 音声フレームを構成するトランスポートパケット数、及び 1 AOBUs を構成する音声フレーム数で十分である。これらの情報を、例えば音声ファイルのヘッダ部分に記録しておけば良い。

なお、本実施の形態3 では、PAT_TSP 及び PMT_TSP の挿入タイミング、AOBU を構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポートパケット数を固定化するものとして説明しているが、AOBU を構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポートパケット数を所定数以下でもよいものとしても良い。ただし、この場合には実施の形態2 のような TM_ENT テーブルや SOBU_ENT テーブルに相当するテーブルをファイルフッタもしくは別の管理ファイルとして記録した方が良い。

また、本発明の実施の形態1 及び3 では、PAT_TSP 及び PMT_TSP をVOBU またはAOBU の先頭に配置するものとしているが、PAT_TSP 及び PMT_TSP の直前に別のトランスポートパケットが記録され、続いて PAT_TSP 、 PMT_TSP が記録されても良い。これはVOBU 又はAOBU 内の最初の V_TSP 又は A_TSP よりも前に、PAT_TSP 及び PMT_TSP が記録されていれば良いからである。別のトランスポートパケットを記録する例としては

、トランスポートパケットごとの到着タイミング情報を所定の数だけまとめて格納する場合である。

なお、A O B U内の最初のA _ T S P内にはトランスポートパケットヘッダ内にP C Rが含まれることが望ましい。A _ T S P内の音声データよりも先にP A T _ T S P、P M T _ T S P、及びP C Rを送出できるからである。

(実施の形態4)

第1図の1 3 9 4インターフェース部と1 3 9 4ケーブルを介して接続されるAVデータ再生装置の構成を第9図に示す。1 3 9 4インターフェース部4 0 1から入力したトランスポートストリームは、P A T / P M T / P C R解析部4 0 2によりP A T、P M T、及びP C Rフィールドが抽出され、解析後に復号に必要な映像及び音声のP I DとP C Rを再生部4 0 3へ渡す。再生部4 0 3は映像のP I D、音声のP I D、及びP C Rを受け取るとすぐに入力したトランスポートストリームの蓄積を開始し、それをを利用してトランスポートストリームの復号処理を開始し、表示部4 0 4へ復号した映像信号及び音声信号を渡す。復号処理の開始時においては、P C Rを含むトランスポートパケットが蓄積及び復号のきっかけ（トリガ）となる場合は、当該トランスポートパケット自体以降のトランスポートパケットが蓄積及び復号の対象となるものとする。以降、P A T / P M T / P C R解析部4 0 2は、P A T / P M T / P C Rを検出するごとに、再生部4 0 3へP I DとP C Rを渡すことになる。

以上のような構成により、実施の形態1、2、及び3にかかるAVデータ記録再生装置における1 3 9 4インターフェース部4 0 1が出力するトランスポートストリームを、第9図に示すAVデータ再生装置の1 3 9 4インターフェース部4 0 1へ入力することにより、入力されたトラン

スポーツストリームの先頭より確実に再生可能になる。

また、PAT/PMT/PCRの解析処理のために必要な処理時間は、各種のAVデータ再生装置ごとに異なる。例えば処理時間が0.5秒の機種もあれば、1.0秒の機種もある。そうではあっても、これらの
5 処理時間に依存しないで、本実施の形態1、2、及び3にかかるAVデータ記録再生装置（送出側）のように、統一的なトランSPORTストリームを出力すれば、実施の形態4にかかるAVデータ再生装置（受信側）はPAT/PMT/PCRの解析処理が終了次第、トランSPORTストリームの再生をすぐに開始できる。このことは、解析処理時間の最大
10 値を見積もることにより、送信側のAVデータ再生装置がPAT/PMT/PCRを含むトランSPORTパケットのみを送出し、解析処理時間の最大値の間だけ、トランSPORTストリームの出力を停止する方法よりも、映像及び音声出力までの遅延時間を短縮することができる。さらに、特定のシーンを選択して、選択した複数のシーンを連続して再生する
15 場合においても、シーンの切り換え時間を短縮化することもできる。

また、このようなシーンの切り換えが発生するとき、シーンの切換タイミングを事前にAVデータ再生装置に通知しても良い。通知内容としては、例えば前のシーンに使用されたSTC（システムタイムクロック）の値として表現して、次のシーンの最初のフレームが再生されるタイミングを通知してもよい。通知方法としては、例えば1394におけるAVCコマンドを使うものであっても良い。また、特別のトランSPORTパケットにより通知してもよい。

また、次のシーンのPAT/PMTに関する情報をトランSPORTストリームの切り替え点よりも少し前にAVデータ再生装置側へ通知しても良い。通知するために、PAT及びPMTのバージョン番号(version_number)フィールド及びカレント_ネクスト_識別子(current_next

_indicator) フィールドを使用しても良い。

また、シーンの切換点において、送出側が D I T (Discontinuity Information Table) を含むトランSPORTパケットを挿入することにより、トランSPORTストリーム内における切換タイミングを入力ストリ
5 ムの監視によって確認できるようにしても良い。

なお、本実施の形態 4 では、 P A T / P M T / P C R 解析部 4 0 2 は
P A T 、 P M T 、 P C R の順に入力する場合を想定しているが、異なる
順序で入力した場合であっても、その P A T 、 P M T 、 及び P C R に含
まれる映像及び音声の P I D と P C R 等の情報を再生部 4 0 3 へ渡して
10 も良い。

このような処理を前提とすることにより、実施の形態 3 において、シ
ーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットよりも 1 0 0 m s e c 以
内の過去に入力したトランSPORTパケットの中から P A T _ T S P 、
P M T _ T S P 、 及び P C R を含むトランSPORTパケットを抽出して
15 、そのままの順序で送出しても良い。このとき、 P A T _ T S P 、 P M
T _ T S P 、 及び P C R を含むトランSPORTパケットの送出順序がど
のようになっていたとしても、受信側で P A T _ T S P 、 P M T _ T S
P 、 及び P C R を含むトランSPORTパケットの順序に直して解釈され
る。これによって、 3 0 0 m s e c 前に入力したトランSPORTストリ
20 ムの中からこれらのトランSPORTパケットを抽出する必要が無くな
る。

また、このような処理を前提とすれば、実施の形態 1 及び 2 において
、 P A T _ T S P 、 P M T _ T S P 、 及び P C R を含むトランSPORT
パケットの送出順序及び記録順序はこの順番が守られていなくても良い
25 。また、実施の形態 3 における P A T / P M T ポインタは、 P A T _ T
S P 、 P M T _ T S P 、 又は P C R を含むトランSPORTパケットのう

ち最も過去に入力されたトランSPORTパケットの位置情報を参照すれば良い。その位置からS O B Uの先頭までにこの3種類のトランSPORTパケットが存在することになるからである。

(実施の形態5)

5 第10図は、外部から入力するトランSPORTストリームが、A R I B規格のマルチビュー放送の場合における管理情報のデータ構造を示している。マルチビュー放送は、1つのトランSPORTストリーム内に最大3つの番組が多重化される。このようなトランSPORTストリームの場合、その番組ごとにS O B U_E N Tテーブル及びT M_E N Tテーブルを作成することになる。

そして、表示時間が近接している番組1、番組2、及び番組3のそれぞれのS O B U_E N Tテーブルを1、2、3、1、2、3、…の様に順番に繰り返し記録する。T M_E N Tテーブルも同様に記録する。なお、それぞれのS O B U_E N Tテーブル及びT M_E N Tテーブルは15、実施の形態2と同じデータ構造であるものとする。また、T M A P_G I内に番組の多重数を記録するものとする。

その他の構成は実施の形態2と同様である。

以上の構成により、マルチビュー放送であっても、任意の番組における任意のシーケンスヘッダよりP A T、P M T、及びP C Rを含んだ形20でトランSPORTストリームの送出が可能となる。

なお、番組2及び番組3に対応するS O B U_E N Tテーブルを、番組1のS O B U_E N Tテーブルの後に直列に記録しても良い。また、同様に番組2及び番組3に対応するT M_E N Tテーブルを、番組1のT M_E N Tテーブルの後に直列に記録しても良い。

25 なお、以上説明したいずれの実施の形態においても、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとして説明しているが、特にこれに限定するも

のではなく、例えばDVD-RAM、MO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体やメモリカードのようなディスク形状を有さない記録媒体であっても良い。また、フラッシュメモリ等の
5 半導体メモリであっても良い。

同様に、本発明の実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

なお、本発明の実施の形態において、論理ブロックは32Kバイト、
10 セクタは2Kバイトとしているが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば特に限定されるものではなく、例えば論理ブロックが16Kバイト、セクタが2Kバイトであっても良い。また、論理ブロック、セクタ共に2Kバイトであっても良い。

また、本発明の実施の形態において、映像圧縮符号及び音声圧縮符号は、それぞれMPEG2映像圧縮符号及びAAC圧縮符号であるものとして説明しているが、MPEG1映像圧縮符号又はMPEG4映像圧縮符号等や、MPEG-Audio圧縮符号、Dolby AC3圧縮符号、またはWin-VQ圧縮符号等であっても良い。

なお、本発明の実施の形態において、トランSPORTストリームは出力タイミング生成部において送信タイミングが決定されるものとしているが、記録時にシステムエンコード部104が出力するトランSPORTパケットの送信タイミングをトランSPORTパケットと同時に記録しておき、この送信タイミング情報を1394出力時に利用しても良い。この場合、例えばトランSPORTパケットの直前に4バイトの送信タイミング情報を記録し、合計192バイトのパケット形式で記録しておくことにより実現できる。また、複数の送信タイミング情報を送信タイミン

グ情報格納用の専用のトランSPORTパケットに格納し、そのトランSPORTパケットの直後に対応するトランSPORTパケットを記録するようにもよい。この場合、パケットのデータサイズは188バイトのままとなる。

5 また、本発明の実施の形態において、論理ブロックは32Kバイト、セクタは2Kバイトとしているが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば、特に限定されるものではなく、例えば論理ブロックが16Kバイト、セクタは2Kバイトで合っても良い。また、論理ブロック、セクタ共に2Kバイトであっても良い。

10 産業上の利用可能性

以上のように本発明にかかるAVデータ記録再生装置によれば、ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、確実に全フレームを機器内で再生したり、1394インターフェースを介して再生することが可能となる。

請求の範囲

1. 映像データを、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する映像記録部を有し、
 - 5 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置にPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランSPORTパケット、及びPMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランSPORTパケットを所定の間隔で記録することを特徴とするAVデータ記録装置。
 - 10 2. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項1記載のAVデータ記録装置。
 3. 前記所定の間隔が、0.4秒以上1秒以下である請求項1記載のAVデータ記録装置。
 4. 前記データの記録位置に関する情報を記録する管理情報記録部をさらに含み、
 - 15 前記記録位置が、前記PATの前の第2の所定の位置である請求項1記載のAVデータ記録装置。
 5. 前記第2の所定の位置は、前記PATの直前の前記単位パケットの位置である請求項4記載のAVデータ記録装置。
 - 20 6. 前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットが、PCR(プログラム・クロック・リファレンス)を含む請求項1記載のAVデータ記録装置。
 7. トランSPORTパケット入力部と、
 - 前記トランSPORTパケットに含まれる情報から管理情報を生成する
 - 25 管理情報生成部と、
 - 前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有

し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

5 8. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

10 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

9. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

20 前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケットの所定の時間前に入力した前記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

25 10. 前記所定の時間が、300 msecである請求項9記載のAVデータ記録装置。

11. 前記所定の時間が、100 msecである請求項9記載のAVデータ記録装置。
12. トランSPORTパケット入力部と、
前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成
部と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、
前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。
13. 音声データを、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部を有し、
前記音声記録部において、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを記録することを特徴とするAVデータ記録装置。
14. 前記所定数の音声フレームが、100 msec分以下である請求項13記載のAVデータ記録装置。
15. 前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含む請求項1に記載のAVデータ記録装置。

16. P A T (プログラム・ゾーシェーション・テーブル) を含む前記トランSPORTパケットが P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を含む請求項 1 又は 13 に記載の A V データ記録装置。
17. P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランSPORTパケットが P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を含む請求項 1 又は 13 に記載の A V データ記録装置。
5
18. 前記シーケンスヘッダの一部がシーケンス・スタート・コードの第 1 バイト又は最終バイトである請求項 7 又は 12 に記載の A V データ記録装置。
19. 所定数の音声フレームを含む前記トランSPORTパケットのうち、先頭に位置する前記トランSPORTパケットが P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を含む請求項 13 に記載の A V データ記録装置。
10
20. トランSPORTパケット入力部と、
前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、
前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループの入力経過時間情報を含むことを特徴とする A V データ記録装置。
15
20
21. トランSPORTパケット入力部と、
前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、
25

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とするAV
5 データ記録装置。

22. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有
10 し、

前記トランSPORTパケットがN個の映像を並列に含み、

前記管理情報が前記N個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

15 23. 前記管理情報が、前記N個の映像に対する前記位置情報を並列に含む請求項22記載のAVデータ記録装置。

24. MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、

前記映像データはシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの
20 前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを含み、

前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランSPORTパケット及び前記PMTを含むトランSPORTパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ再生装置。
25

25. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項24記載のAVデータ再生装置。

26. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

5 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT（プログラム・マップ・テーブル）

10 を含む前記トランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前記トランSPORTパケット及び前記PMTを含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力部において、前記PATを含む前記トランSPORTパケット、前記PMTを含む前記トランSPORTパケット、及び前記PCRを含むトランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

27. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケッ

トよりも所定の時間前に出力すべき前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランSPORTパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットまでのトランSPORTパケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランSPORTパケットを少なくとも読み出し、

5

前記出力部において、前記PAT及びPMTを含むトランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

10

28. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、

15 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランSPORTパケット

20 の位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランSPORTパケット及び前記PATを含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力部において、前記PATを含む前記トランSPORTパケット及び前記PMTを含む前記トランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力すること

25

を特徴とする A V データ再生装置。

29. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケ
ットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケ
5 ットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照
して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットよりも
所定数だけ前の前記トランSPORTパケットを読み出し、

10 前記出力部において、前記所定数だけ前の前記トランSPORTパケ
ットのうち、最も後ろにある前記PATを含む前記トランSPORTパケ
ットと、最も後ろにある前記PMTを含む前記トランSPORTパケットと
、最も後ろにあるPCRを含むトランSPORTパケットを、所定の変換
後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力す
15 る前に出力することを特徴とする A V データ再生装置。

30. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケ
ットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケ
ットから出力を開始する出力部を有し、

20 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、
前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照
して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットよりも
所定数だけ後ろの前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力部において、前記所定数だけ前の前記トランSPORTパケ
25 ットのうち、最も前にある前記PATを含む前記トランSPORTパケット
と、最も前にある前記PMTを含む前記トランSPORTパケットと、最

も前にある P C R を含むトランSPORTパケットを、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする A V データ再生装置。

3 1. 記録媒体に記録された M P E G トランSPORTパケットから構成
5 される音声データを再生する音声再生部を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットに対して所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランSPORTパケットと、 P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットとを含み、

10 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記 P A T を含むトランSPORTパケット及び前記 P M T を含む前記トランSPORTパケット以降を再生することを特徴とする A V データ再生装置。

3 2. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項 3 1 記載の A V デー
15 タ再生装置。

3 3. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケ
ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトラン
SPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、

20 前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグル
ープの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループの出力
経過時間情報とを含み、

前記出力部において、前記出力経過時間情報を参照することにより指
定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトラン
SPORTパケットを出力することを特徴とする A V データ再生装置。

3 4. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ

ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報を含み、

前記出力部において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

3 5. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報を含み、

前記出力部において、前記復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と前記出力経過時間情報を比較し、前記経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、前記出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

3 6. トランSPORTパケット入力部と、

入力した前記トランSPORTパケットを復号して出力する復号部と、
前記トランSPORTパケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、

及び P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を抽出して前記復号部の初期化を実施する初期化部を有し、

前記復号部において、前記初期化部の処理が完了するまで入力した前記トランSPORTパケットを記憶しておき、前記初期化部の処理が完了した後で、前記記憶された P C R を含むトランSPORTパケット以降のトランSPORTパケットから復号処理を開始することを特徴とする A V データ再生装置。

3 7. 映像データを M P E G トランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する映像記録部と、

10 前記 M P E G トランSPORTパケットを含む単位パケットから構成される前記映像データを再生する映像再生部を有し、

前記映像記録部において、前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット前の所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランSPORTパケット、及び P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットを所定の間隔で記録し、

前記映像再生部において、前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記 P A T を含むトランSPORTパケット及び前記 P M T を含むトランSPORTパケット以降を再生することを特徴とする A V データ記録再生装置。

3 8. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
25 記録媒体から前記トランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランSPORTパケットから

出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記
5 トランSPORTパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前記トランSPORTパケット及び前記PMTを含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

15 前記出力部において、前記PATを含む前記トランSPORTパケット、前記PMTを含む前記トランSPORTパケット、及び前記PCRを含むトランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

20 39. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
記録媒体から前記トランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ
25 ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケ

ットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットの所定の時間前に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シ
5 ケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケット以降に入力した前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランSPORTパケットから前記シーケンスヘッダを含むトラン
10 スポートパケットまでのトランSPORTパケットに含まれているPAT及びPMTを含む前記トランSPORTパケットを少なくとも読み出し、

前記出力部において、前記PAT及びPMTを含む前記トランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

15 40. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する情報から管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケ
20 ットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケ
ットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シ
25 ケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初

の P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 P M T を含む前記トランSPORTパケット及び前記 P A T を
5 含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力部において、前記 P A T を含む前記トランSPORTパケット及び前記 P A T を含む前記トランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする A V データ記録再生装置。

10 4 1. 音声データを M P E G トランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部と、

記録媒体に記録された前記 M P E G トランSPORTパケットから構成される前記音声データを再生する音声再生部を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケット
15 対して所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランSPORTパケットと、 P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットとを含み、

前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記 P A T を含むトランSPORTパケット及び前記 P M T を含む前
20 記トランSPORTパケット以降を再生することを特徴とする A V データ記録再生装置。

4 2. トランSPORTパケット入力部と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

25 前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、
記録媒体から前記トランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ

ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報を含み、

前記出力部において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケットを出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

4 3. 映像データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、

前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

4 4. トランスポートパケットを入力する工程と、

前記トランスポートパケットに含まれる情報から管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

4 5. トランスポートパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

、
前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記ト
5 ランSPORTパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むト
ランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力し
たPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORT
パケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（
プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランSPORT
10 パケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

46. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

、
15 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記ト
ランSPORTパケットの所定の時間前に入力した前記トランSPORTパケ
ットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

47. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、
20 前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

、
前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記ト
ランSPORTパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ
・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シ
25 一ケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初
のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トラ

ンスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

48. 音声データを、MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、

5 前記音声データを記録する工程において、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットを記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

10 49. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

、
前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループの入力

15 経過時間情報を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

50. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

20 、
前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループ内で共

通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及び

PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とするAV

25 データ記録方法。

51. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し

前記トランSPORTパケットがN個の映像を並列に含み、

5 前記管理情報が前記N個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含む前
記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ
記録方法。

5.2. 前記管理情報が、前記N個の映像に対する前記位置情報を並列に
含む請求項5.1記載のAVデータ記録装置。

10 5.3. MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットから構成さ
れる映像データを再生する工程を有し、

前記映像データはシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットの
前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）
を含むトランSPORTパケット及びPMT（プログラム・マップ・テー
ブル）を含むトランSPORTパケットを含み、

前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に
、前記PATを含むトランSPORTパケット及び前記PMTを含むトラン
SPORTパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ再生方
法。

20 5.4. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ
ケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むト
ランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力
すべきPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに個々に遡つ
て最も近い過去に出力すべきPMT（プログラム・マップ・テーブル）

を含む前記トランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべき P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランSPORTパケット
5 を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 P
A T を含む前記トランSPORTパケット及び前記 P M T を含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 P A T を含む前記トランSPORTパケット、前記 P M T を含む前記トランSPORTパケット、及び前記 P C R を含むトランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする A V データ再生方法。

5 5. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、
15 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、
前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットよりも所定の時間前に出力すべき前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、
20 前記管理情報を読み出す工程において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランSPORTパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットまでのトランSPORTパケットに含まれている P A T 及び P M T を含むトランSPORTパケットを少なくとも読み出し、
25 前記出力を開始する工程において、前記 P A T 及び P M T を含むトランSPORTパケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 P A T 及び P M T を含むトランSPORTパケットを読み出し、

ンスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

56. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

5 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダ

10 を含むトランSPORTパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アンシェーション・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報とを含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランSPORTパケット及び
15 前記PATを含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記PATを含む前記トランSPORTパケット及び前記PMTを含む前記トランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

20 57. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

25 前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパ

ケットよりも所定数だけ前の前記トランSPORTパケットを読み出し、
前記出力を開始する工程において、前記所定数だけ前の前記トラン
SPORTパケットのうち、最も後ろにある前記PATを含む前記トラン
SPORTパケットと、最も後ろにある前記PMTを含む前記トランSPORT
パケットと、最も後ろにあるPCRを含むトランSPORTパケットを
5 所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケ
ットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

5 8. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ
ケットに関する管理情報を読み出す工程と、
10 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケ
ットから出力を開始する工程を有し、
前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、
前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位
置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパ
15 ケットよりも所定数だけ後ろの前記トランSPORTパケットを読み出し
、
前記出力を開始する工程において、前記所定数だけ前の前記トラン
SPORTパケットのうち、最も前にある前記PATを含む前記トランSPORT
パケットと、最も前にある前記PMTを含む前記トランSPORTパ
ケットと、最も前にあるPCRを含むトランSPORTパケットを、所定
20 の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを
出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

5 9. 記録媒体に記録されたMPEGトランSPORTパケットから構成
される音声データを再生する工程を有し、
25 前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケ
ットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テ

ーブル) を含むトランSPORTパケットと、PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランSPORTパケットとを含み、

前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合

に、前記PATを含むトランSPORTパケット及び前記PMTを含む前

5 記トランSPORTパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ
再生方法。

6.0. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ
ケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトラン
10 ポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグル
ープの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループの出力
経過時間情報を含み、

前記出力を開始する工程において、前記出力経過時間情報を参照する
15 ことにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以
降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とするAVデータ再
生方法。

6.1. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパ
ケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトラン
20 ポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグル
ープの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループが含む
復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報を含み、

25 前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数又は前記出
力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出

力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

62. 記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

5 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報を含み、

10 前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数を参照して算出した出力計か時間と前記出力経過時間情報を比較し、前記経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、前記出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

15 63. トランSPORTパケットを入力する工程と、

入力した前記トランSPORTパケットを復号して出力する工程と、

前記トランSPORTパケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して前記復

20 号して出力する工程の初期化を実施する工程を有し、

前記復号して出力する工程において、前記初期化を実施する工程における処理が完了するまで入力した前記トランSPORTパケットを記憶しておき、前記初期化を実施する工程における処理が完了した後で、前記記憶されたPCRを含むトランSPORTパケット以降のトランSPORT

25 パケットから復号処理を開始することを特徴とするAVデータ再生方法

。

64. 映像データをMPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程と、
前記MPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットから構成される前記映像データを再生する工程を有し、

5 前記映像データを記録する工程において、前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケット前の所定の位置にPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランSPORTパケット、及びPMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランSPORTパケットを所定の間隔で記録し、

10 前記映像データを再生する工程において、前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランSPORTパケット及び前記PMTを含むトランSPORTパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

65. トランSPORTパケットを入力する工程と、

15 前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、
前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程と、
記録媒体から前記トランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、
前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むト

20 ランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、
前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT(プログラム・マップ・テーブル)を含む前記トランSPORTパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)を含む前記トランSPORT

ートパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前記トランSPORTパケット及び前記PMTを含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記PATを含む前記トランSPORTパケット、前記PMTを含む前記トランSPORTパケット、及び前記PCRを含むトランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

6.6. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程と、記録媒体から前記トランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットの所定の時間前に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケット以降に入力した前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランSPORTパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランSPORTパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットまでのトランSPORTパケットに含まれ

ている P A T 及び P M T を含む前記トランSPORTパケットを少なくとも読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 P A T 及び P M T を含む前記トランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットを出力する前に出力することを特徴とする A V データ記録再生方法。

6 7. トランSPORTパケットを入力する工程と、

前記トランSPORTパケットに関する情報から管理情報を生成する工程と、

10 前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程と、
記録媒体からトランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

15 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初の P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランSPORTパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケット以降に入力した最初の P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランSPORTパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 P M T を含む前記トランSPORTパケット及び前記 P A T を含む前記トランSPORTパケットを読み出し、

25 前記出力を開始する工程において、前記 P A T を含む前記トランSPORTパケット及び前記 P A T を含む前記トランSPORTパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランSPORTパケットを出力する前に

出力することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

68. 音声データをMPEGトランSPORTパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程と、

記録媒体に記録された前記MPEGトランSPORTパケットから構成
5 される前記音声データを再生する工程を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランSPORTパケットとを含み、

10 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランSPORTパケット及び前記PMTを含む前記トランSPORTパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

69. トランSPORTパケットを入力する工程と、

15 前記トランSPORTパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランSPORTパケット及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体から前記トランSPORTパケット及び前記トランSPORTパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランSPORTパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランSPORTパケットからなるグループの先頭のトランSPORTパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランSPORTパケットを出力することを

特徴とする A V データ記録再生方法。

7 0. M P E G トランスポートパケットが映像データを含み、

前記M P E G トランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータ構造体であって、

5 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を含み、

前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置に P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトラン

スポートパケット及び P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含む

10 トランスポートパケットを所定の間隔で含むことを特徴とするデータ構造体。

7 1. 映像データ及び音声データを含むM P E G トランスポートパケッ

トに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケッ

15 トに対して最も近い過去に入力した P C R を含むトランスポートパケッ

トに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した P M T (プログ

ラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポートパケットに対して

さらに過去に遡って最も近い過去に入力した P A T (プログラム・アソ

シエーション・テーブル) を含む前記トランスポートパケットの位置情

20 報を含むことを特徴とするデータ構造体。

7 2. 入力した映像データ及び／又は音声データを含むM P E G トラン

スポートパケットに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

前記管理情報が、所定の時間内に入力した前記トランスポートパケッ

トの位置情報を含むことを特徴とするデータ構造体。

25 7 3. M P E G トランスポートパケットが音声データを含み、

前記M P E G トランスポートパケットを含む単位パケットが連続する

データ構造体であつて、

所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランSPORTパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む

5 トランSPORTパケットを含み、

前記所定数の音声フレームを含むトランSPORTパケットの先頭以前の所定の位置にPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことを特徴とするデータ構造体。

7 4. N個の映像を並列に含むMPEGトランSPORTパケットに対する
10 管理情報を含むデータ構造体であつて、

前記管理情報が、前記N個の映像に含まれるシーケンスヘッダが格納された前記トランSPORTパケットの位置情報を含むことを特徴とするデータ構造体。

7 5. 請求項1から23のいずれか一項に記載のAVデータ記録装置を
15 用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

7 6. 請求項37から42のいずれか一項に記載のAVデータ記録再生装置を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

7 7. 請求項43から52のいずれか一項に記載のAVデータ記録方法を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

20 7 8. 請求項64から69のいずれか一項に記載のAVデータ記録再生方法を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

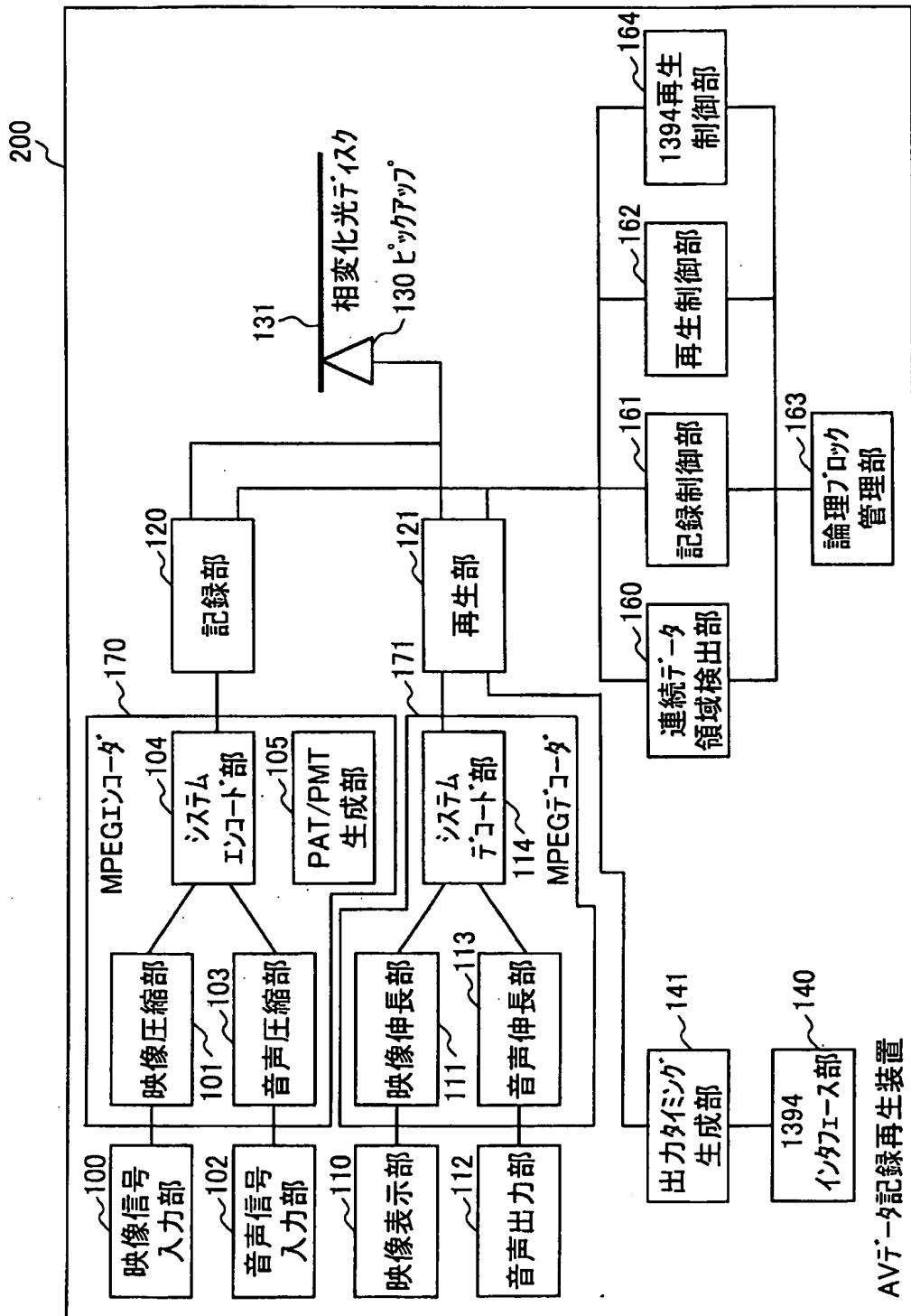


FIG.1

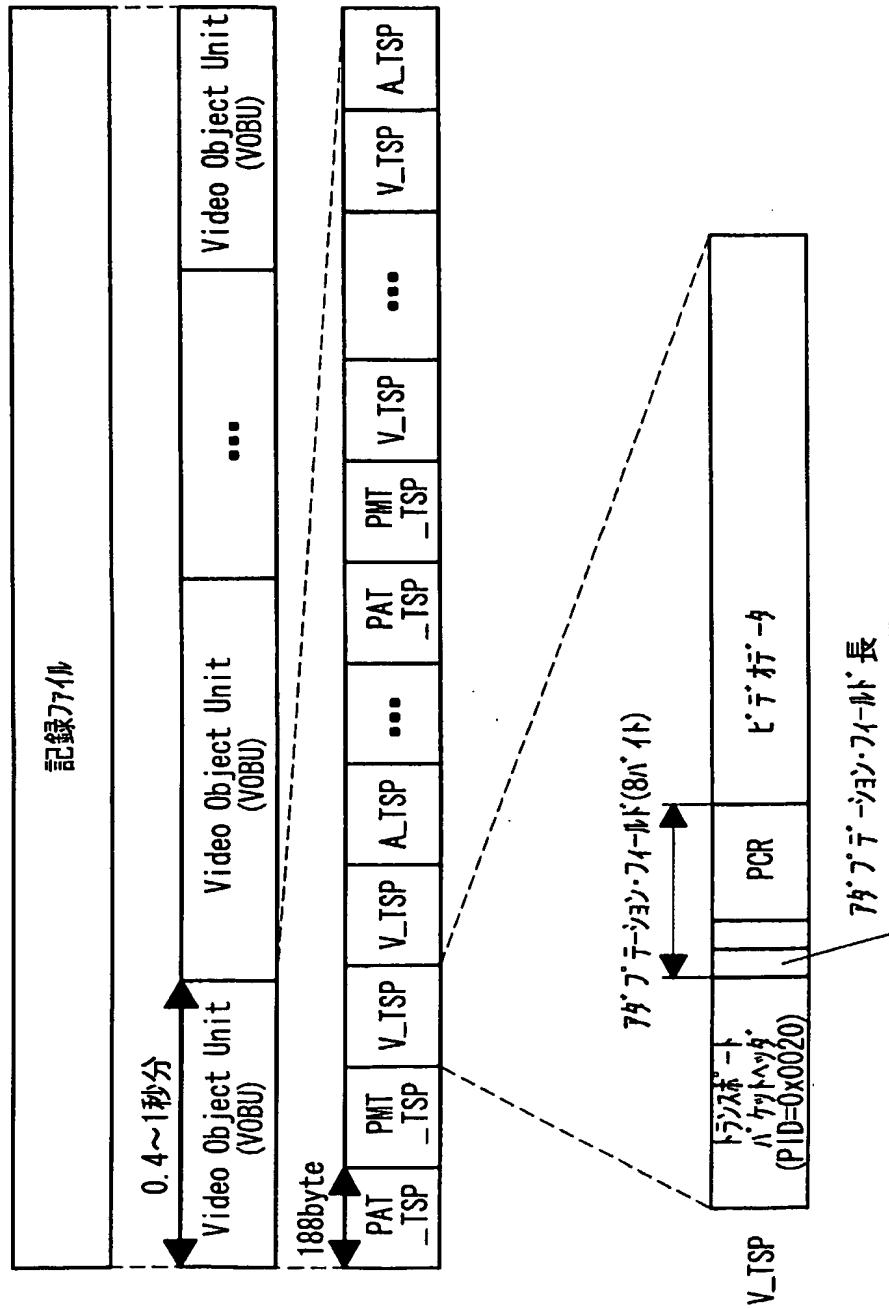


FIG. 2

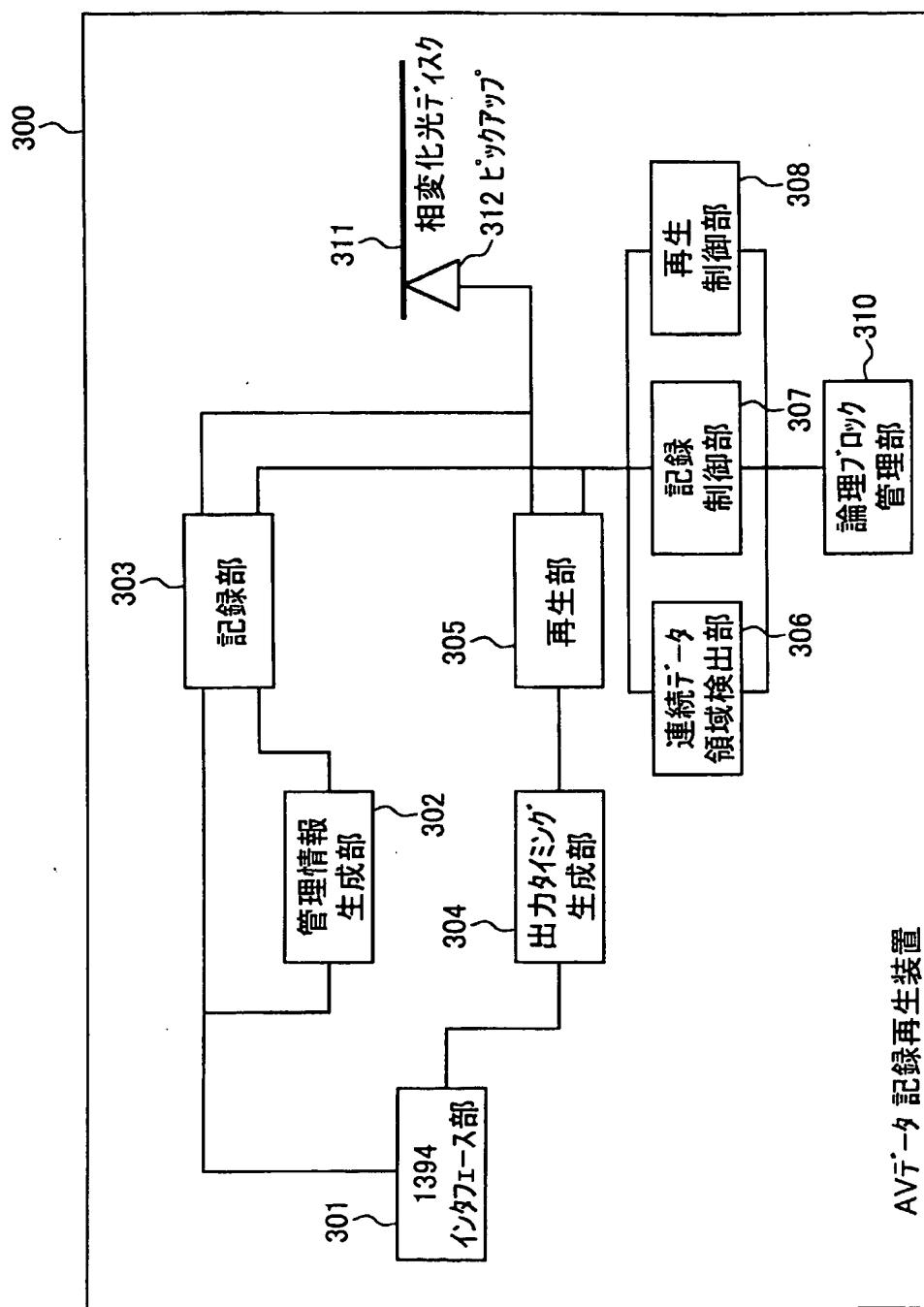


FIG.3

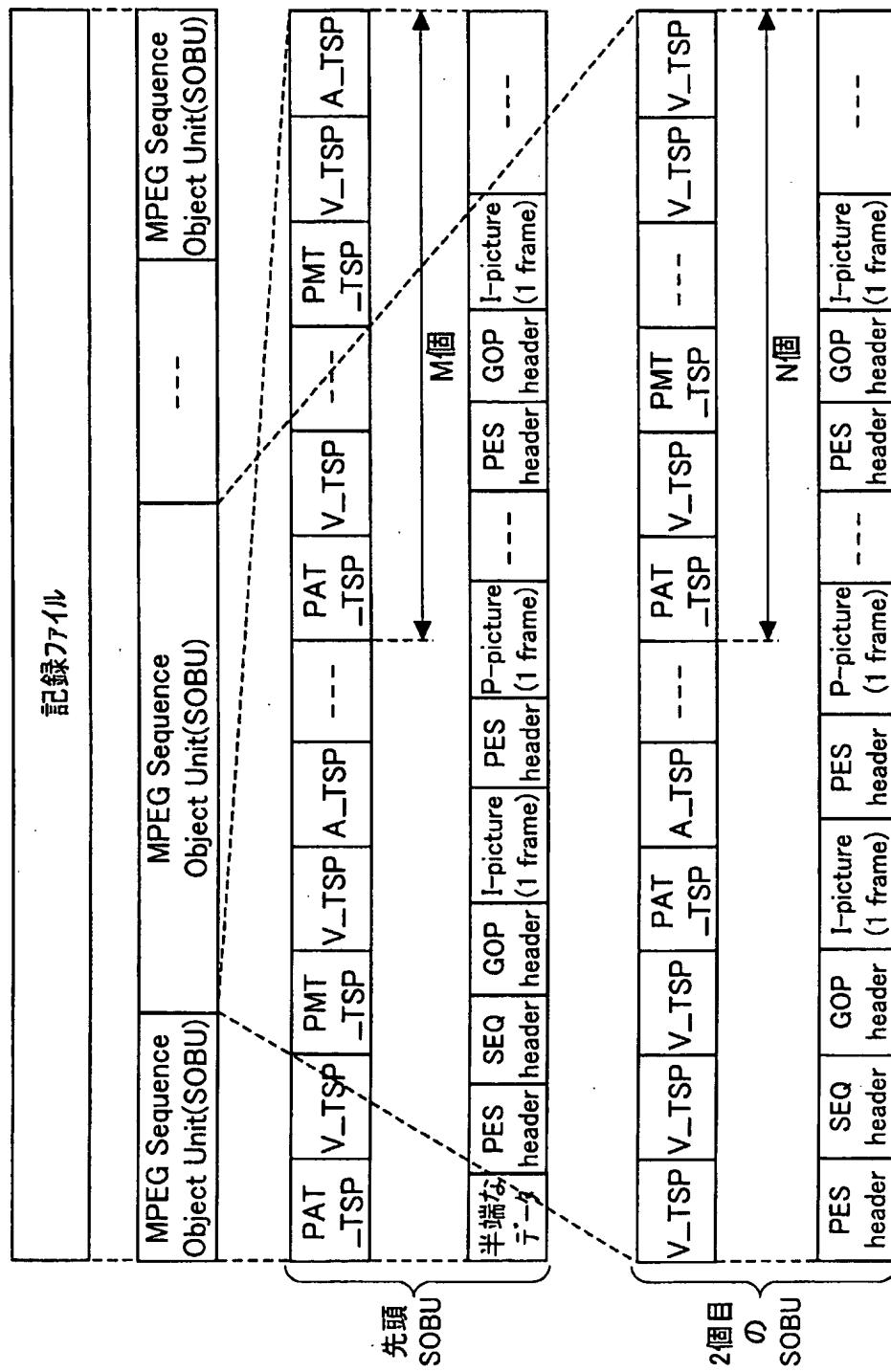


FIG.4

The diagram illustrates the structure of data fields. A central node contains three pointers to separate tables:

- TMAP_GI** points to the top table.
- TM_ENTs** and **SOBU_ENTs** both point to the middle table.
- SOBU_ENTs** also points to the bottom table.

項目	設定値	サイズ[byte]
TMAPタイプ	タイプ番号	2
タイムエントリ数	エントリ数	2
先頭のタイムオフセット	フィールド数	2
SOBUエントリ数	エントリ数	3

項目	設定値	サイズ[byte]
SOBU Entry Index	Index番号	3
Time Difference	フィールド数	1
Target SOBU Address	TSP数	4

項目	設定値	サイズ[byte]
I-picture data size	TSP数	2
SOBU時間長	フィールド数	7/8
SOBUデータサイズ	TSP数	2
PAT/PMTポインタ	TSP数	2
TSP到着時間	クロック数	4
時間長有効フラグ	1 or 0	1/8

FIG.5

PID	ストリーム種別
映像PID	ISO/IEC 13818-2
音声PID	ISO/IEC 13818-3
PCRのPID	PCR
PMTのPID	PMT
-----	-----

FIG.6

	項目	設定値	サイズ[byte]
TMAP_GI	TMAPタイプ	タイプ番号	2
TM_ENTs	タイムエントリ数	エントリ数	2
SOBU_ENTs	先頭のタイムオフセット	フィールド数	2
	SOBUエントリ数	エントリ数	3

	項目	設定値	サイズ[byte]
TMAP_GI	SOBU Entry Index	Index番号	3
TM_ENTs	Time Difference	フィールド数	1
SOBU_ENTs	Target SOBU Address	TSP数	4

	項目	設定値	サイズ[byte]
TSP数	I-picture data size	TSP数	2
4/8	SOBU時間長	フィールド数	7/8
2	SOBUデータサイズ	TSP数	2
4	TSP到着時間	クロック数	4
1/8	時間長有効フラグ	1 or 0	1/8
4/8	PATの連続性カウンタ値	0~15	4/8
4/8	PMTの連続性カウンタ値	0~15	4/8

FIG.7

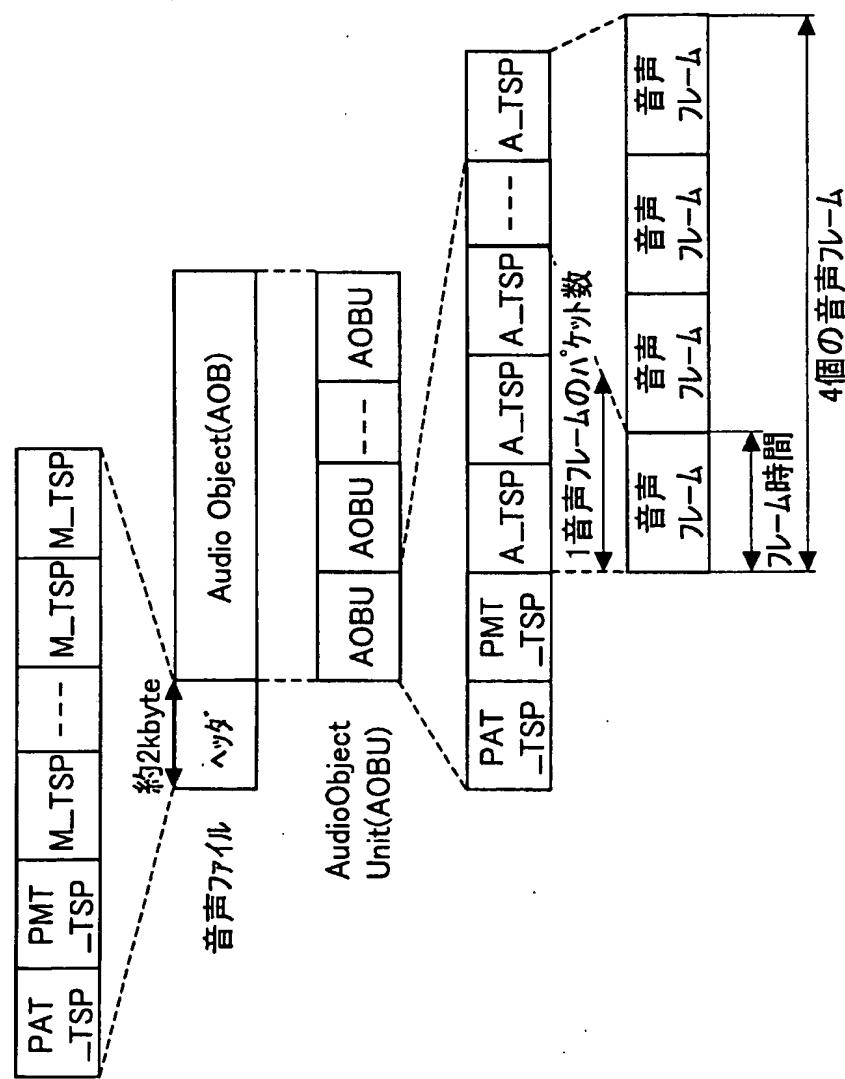


FIG.8

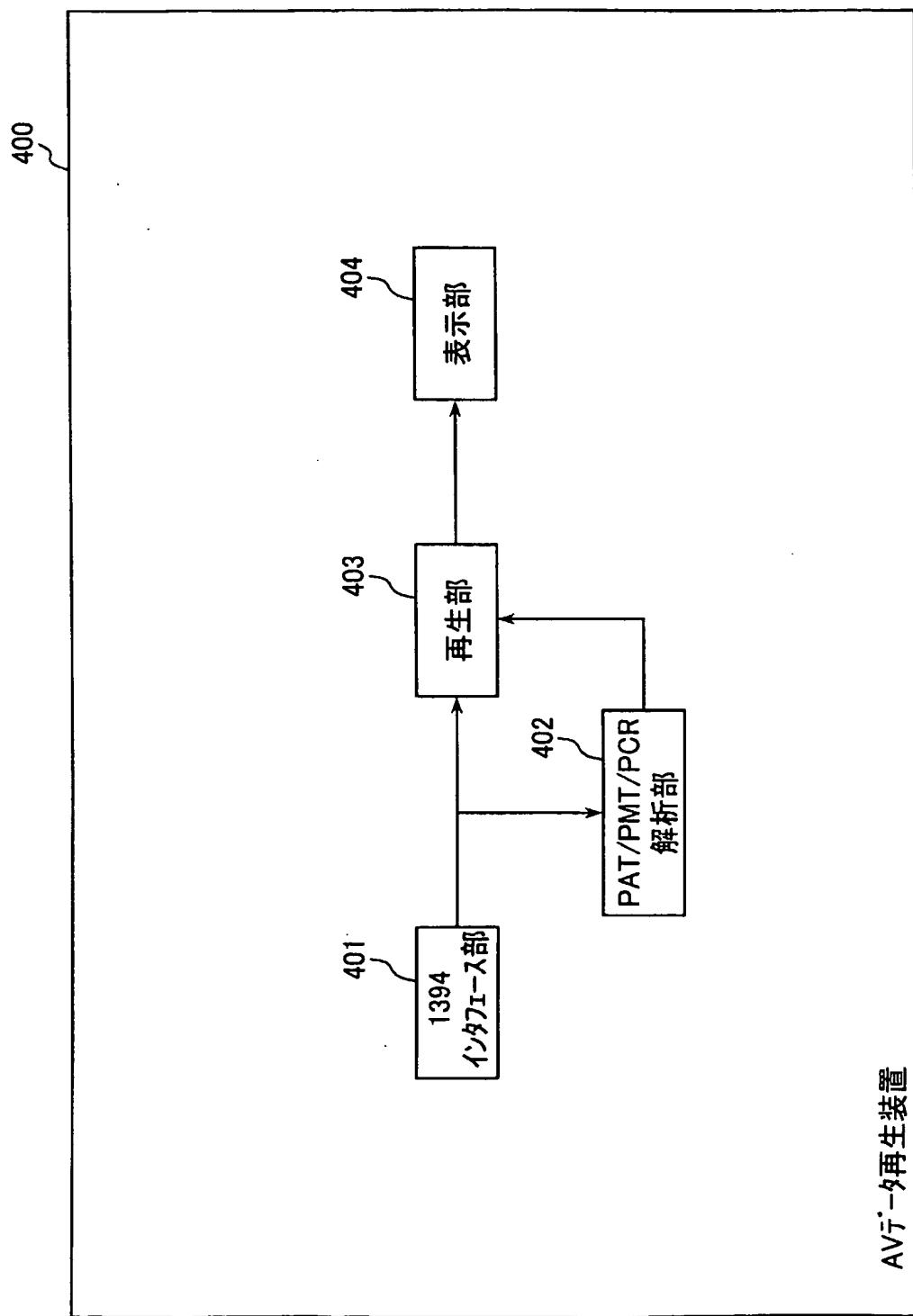


FIG.9

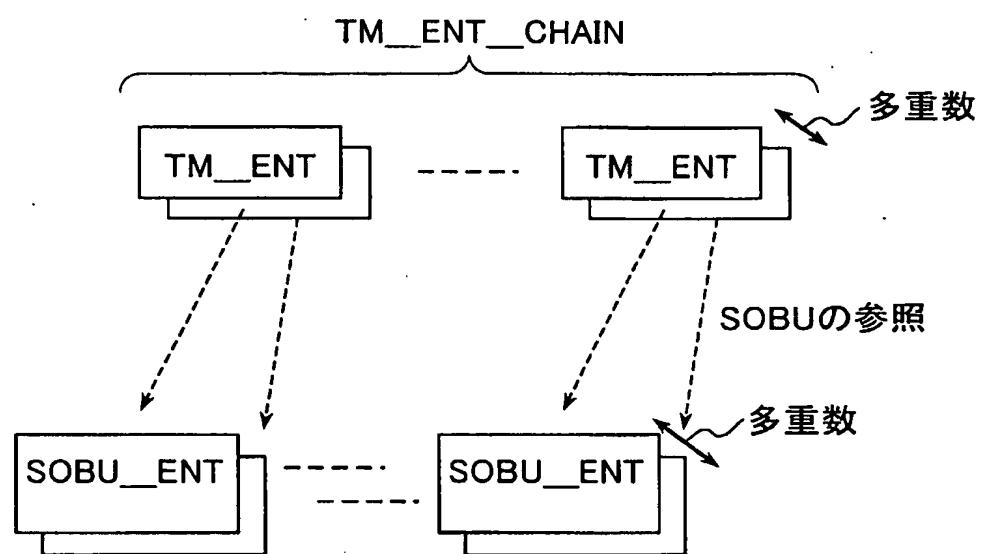


FIG.10

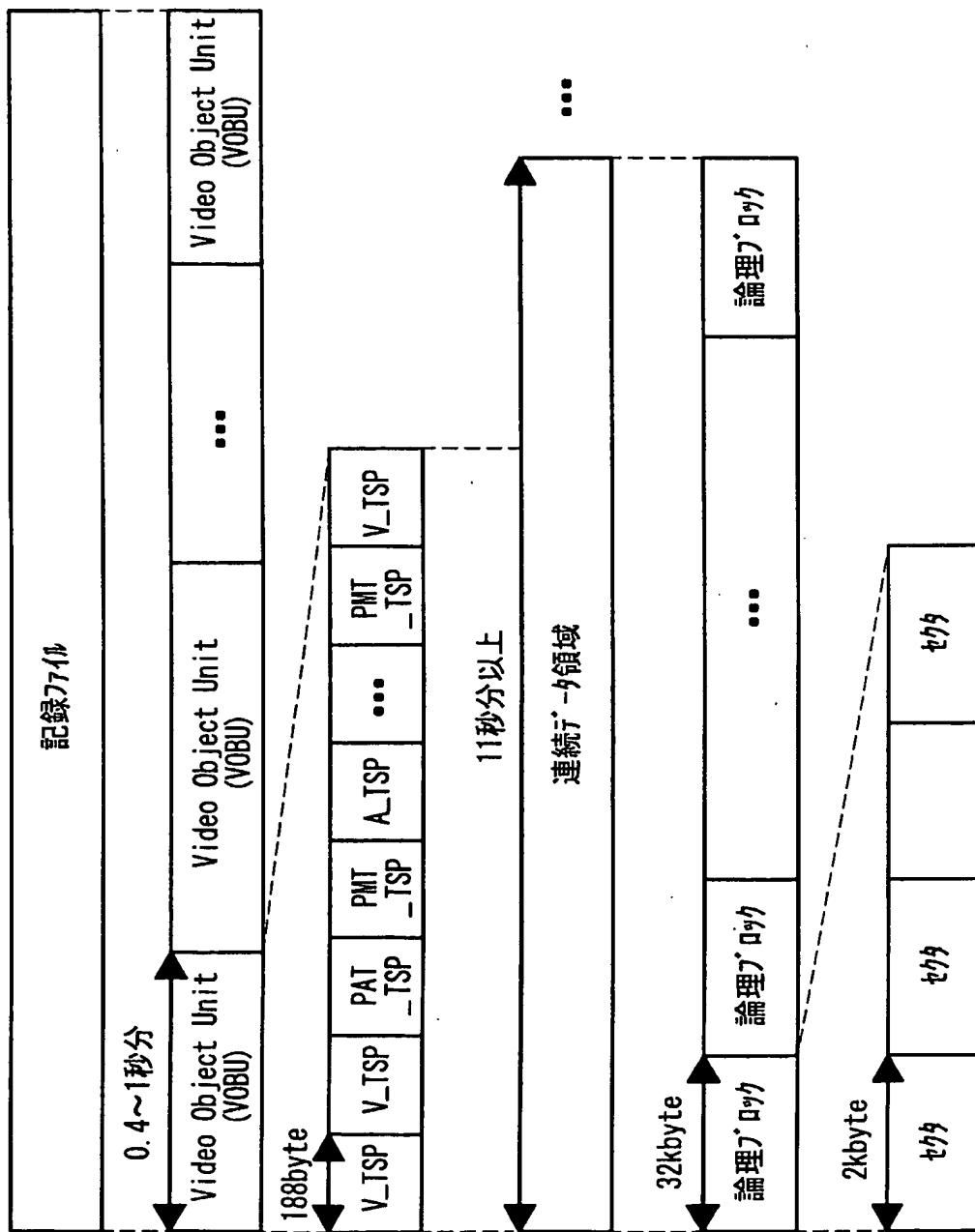


FIG. 11

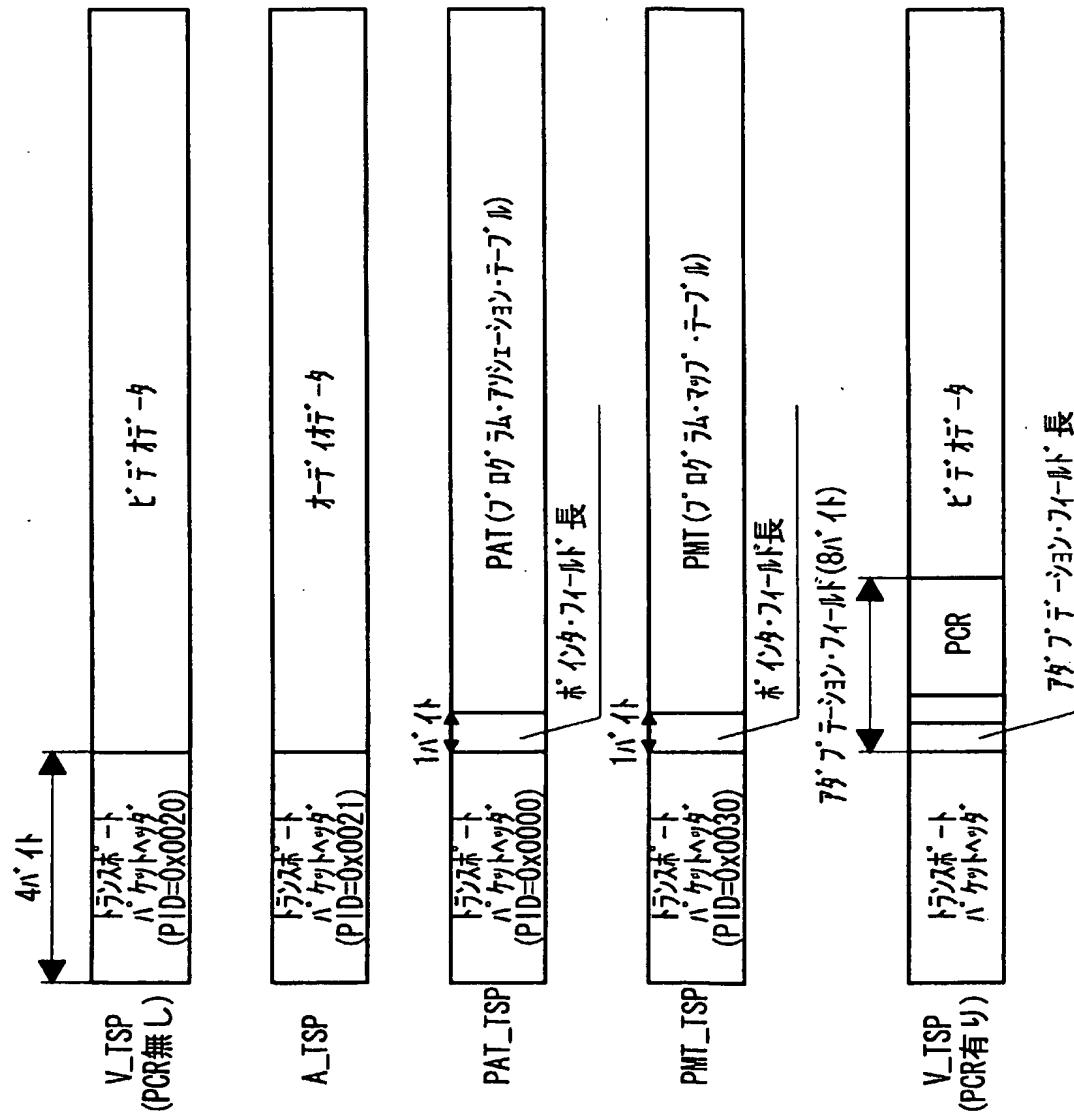


FIG. 12

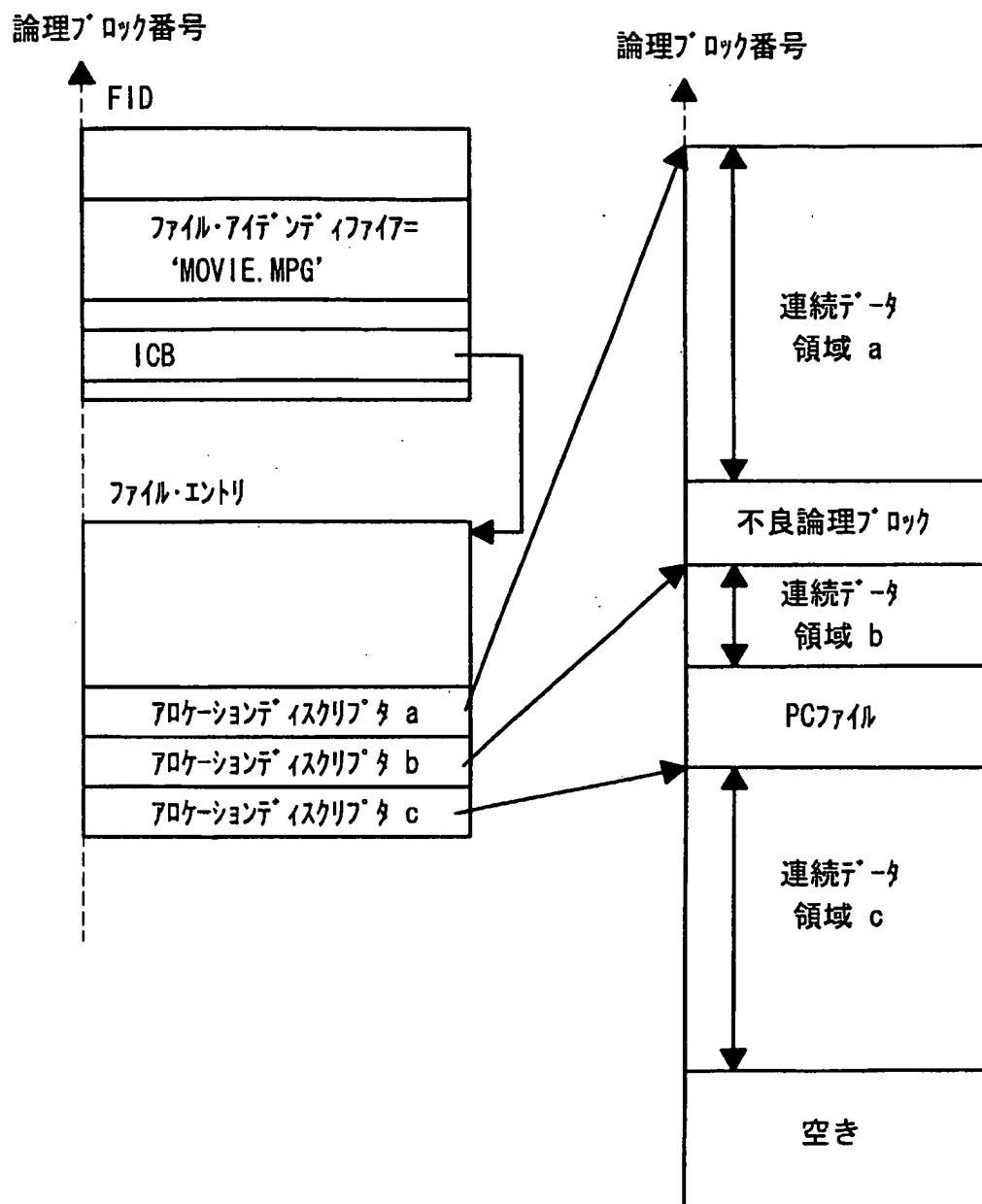
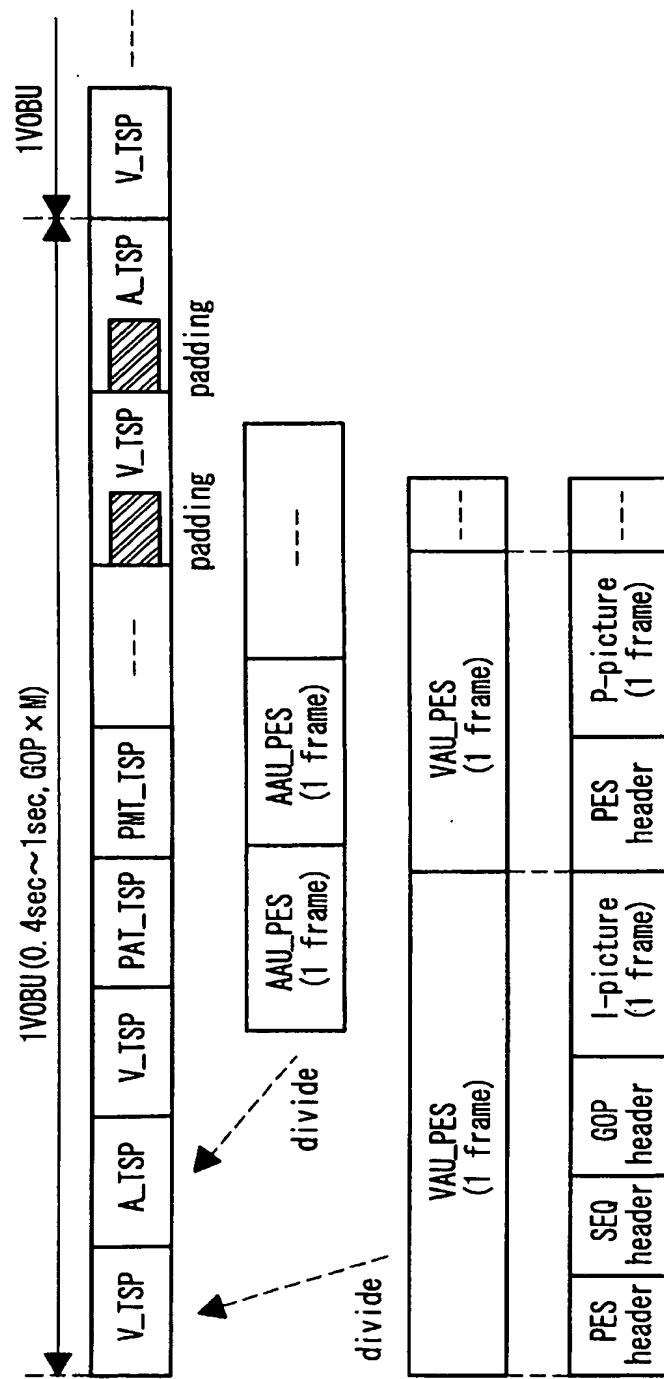


FIG. 13

**FIG. 14**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/49803 A1 (Toshiba Corp.), 24 August, 2000 (24.08.00), Full text; Fig. 1 & US 2001/0010664 A & US 2001/0010671 A	7, 44, 72, 75, 77
A	JP 2000-268537 A (Toshiba Corp.), 29 September, 2000 (29.09.00), Full text; Figs. 1 to 40 & EP 1021048 A2	1-78
A	JP 11-155130 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 June, 1999 (08.06.99), Full text; Figs. 1 to 28 & EP 0903738 A2 & WO 99/14754 A1 & US 6078727 A	1-78

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 June, 2002 (26.06.02)Date of mailing of the international search report
09 July, 2002 (09.07.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int Cl' H04N 5/92

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int Cl' H04N 5/76-5/956, G11B 20/10-20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 00/49803 A1 (株式会社東芝) 全文, 第1図 & US 2001/0010664 A & US 2001/0010671 A	7, 44, 72, 75, 77
A	JP 2000-268537 A (株式会社東芝) 全文, 第1-40図 & EP 1021048 A2	1-78
A	JP 11-155130 A (松下電器産業株式会社) 全文, 第1-28図 & EP 0903738 A2 & WO 99/14754 A1 & US 6078727 A	1-78

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 06. 02

国際調査報告の発送日

09.07.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

鈴木 明

5C 9185



電話番号 03-3581-1101 内線 3541